

PUBLICAÇÃO TRIMESTRAL - JUL/AGO/SET DE 1999 - Nº 8

**ANEPAC**

# **AREIA & BRITA**

**ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS ENTIDADES DE PRODUTORES DE AGREGADOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL**



**Areia e brita na economia  
catarinense**

**Universidades paulistas  
estudam areia e brita**

**Nova lei ambiental torna falta  
de autorização do DNPM crime  
de menor potencial ofensivo**

# PREVENIR É O MELHOR NEGÓCIO



**Nosso programa de manutenção preventiva garante ao seu equipamento:**



- Máximo desempenho
- Alta disponibilidade
- Maior vida útil
- Maior valor de revenda
- Menores custos operacionais

**Atendemos no local da obra, com hora marcada. Consulte-nos.**

CAC - CENTRAL DE ATENDIMENTO AO CLIENTE  
Tel.: (019) 864-6464 / 0800-13-1115 / FAX: (019) 854-3800

**LION**



**F**oi tornada pública a última versão do Estatuto da Mineração. O Estatuto, como já se sabe propõe algumas mudanças profundas, seja na legislação mineral, como na administração do setor. A criação do Título de Direito Minerário em substituição aos demais títulos hoje existentes e a criação da Agência Nacional de Mineração em substituição ao DNPM são os grandes temas deste Estatuto.

Vamos nos ater à criação da ANM, pois o espaço é curto. O tema “agência reguladora” tem ocupado espaço nos meios de comunicação nos últimos tempos em função de graves falhas ocorridas em setores essenciais para a vida da população. Na área da Agência Nacional de Energia Elétrica tivemos o “apagão” ocorrido na região Sudeste, atribuído a um raio que teria desligado uma subestação na região de Bauru-SP. Na área da Agência Nacional de Telecomunicações, tivemos o caos provocado com as mudanças introduzidas no DDD. Na área da Agência Nacional do Petróleo temos o problema crônico da adulteração dos combustíveis. E recentemente tivemos a greve dos caminhoneiros em função do valor dos pedágios nas rodovias privatizadas, área dos transportes que ao contrário das anteriores não tem uma agência reguladora e cuja ausência teria sido o motivo da greve, segundo um ministro de Estado. Essas falhas colocaram em xeque esse modelo de administração sobre o qual o Governo FHC parece ter colocado todas as suas fichas para corrigir as mazelas do serviço público.

Pois, bem. As áreas citadas têm como característica principal o fato de terem sido áreas onde empresas ou departamentos governamentais eram os responsáveis principais pelo fornecimento dos serviços. Na energia elétrica, embora existisse o DNAEE, quem dava de fato as cartas eram a Eletrobras e suas subsidiárias. Nas telecomunicações, embora existisse o Dentel, quem mandava eram a Telebras e a Embratel. A radiodifusão e a televisão, embora privadas, sempre dependeram das benesses do poder público. Na área do petróleo, sempre reinou absoluta a Petrobras. Deve-se ressaltar que a fiscalização dos postos de serviço, que era a função do DNC, não foi listada entre as funções da ANP, pois se pretendia que Estados e Municípios passassem a exercê-la. As rodovias, sem agência, sempre dependeram dos caixas dos governos para serem construídas.

A mineração, ao contrário, sempre se caracterizou por ser, essencialmente, dependente do capital privado. Embora nos grandes projetos tenha havido grande aporte de dinheiro público, esses recursos são ridículos se comparados com o que o Estado investiu em energia elétrica, telecomunicações, petróleo e transportes. A mineração sempre foi atividade essencialmente privada. A administração do setor mineral, por sua vez, também é muito diferente dos setores monopolizados ou oligopolizados. A legislação mineira é essencialmente a mesma desde 1934 com a promulgação do Código de Minas. Quem aplica a legislação mineira desde 1934 é o DNPM. Embora fragilizado em vários momentos de seus mais de 60 anos de existência, e agora mais do que nunca, o DNPM, porém, jamais chegou ao nível de extinção que chegaram o DNAEE, o Dentel e o DNC. O DNER há muito divide suas funções com os DER estaduais.

Então, o que pode ser lógico para os setores monopolísticos não o é para o setor mineral. Não dá simplesmente para substituir um órgão por outro. Há dezenas de milhares de concessões, autorizações e licenciamentos em vigor e dezenas de milhares de requerimentos em tramitação. Só os números envolvidos demonstram quão diferente é o setor mineral dos citados acima. Mudança para melhor todos que vivem da atividade mineral querem. O que ninguém quer é uma ação tresloucada. Porque não usar os melhores aspectos das agências reguladoras para reativar o DNPM?

# Sumário

## AREIA & BRITA

JULIAGO/SET 99

Publicação trimestral da  
ANEPAC - ASSOCIAÇÃO NACIONAL  
DAS ENTIDADES DE PRODUTORES DE AGREGADOS  
PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL

Revista de âmbito nacional, com tiragem de 3.500 exemplares, é dirigida às empresas de mineração de areia e brita do país, principais prefeituras municipais, governos estaduais, empresas construtoras e outros segmentos que tenham direta ou indiretamente vinculação com o setor de agregados para a indústria da construção civil.

### CONSELHO EDITORIAL

Fernando Mendes Valverde  
Hércio Akimoto  
Osmar Masson

### CONSELHO CONSULTIVO

Presidente

Eduardo Rodrigues Machado Luz  
ANEPAC-Associação Nacional das Entidades de  
Produtores de Agregados para a Construção Civil

Vice-Presidentes

Tasso de Toledo Pinheiro  
Sindicato da Indústria de Mineração de Pedra Britada do  
Estado de São Paulo - Sindipedras/SP

Clóvis Gondim Moscoso

Sindicato das Indústrias de Extração de Areia do  
Estado de São Paulo - Sindareia/SP

Ricardo Matos de Oliveira

Associação Mineira das Empresas  
de Brita-Amebritá/MG

Jorge Juliano de Campos Séguin

Sindicato da Indústria de Mineração de Brita do Estado  
do Rio de Janeiro-Sindibrita/RJ

José Luiz Machado

Associação Gaúcha dos Produtores  
de Brita-Agabrita/RS

Gregório Vassilive Ferreira

Sindicato dos Areeiros do Estado de Goiás/SINDAGO

Pedro Delmar Vianna

Associação dos Mineradores de Areia do Rio Cai/  
AMARCAI/RS

Carlos Toniolo

Sindicato da Indústria de Extração de Pedreiras  
de Santa Catarina-Sindipedras/SC

José Cleber Gonzaga Silva

Sindicato das Indústrias de Extração e Beneficiamento de  
Rochas para Britagem no Estado do Ceará-Sindibrita/CE

Sérgio Pedreira de O. Silva

Sindicato da Indústria de Extração de Pedreiras  
do Estado da Bahia-Sindibrita/BA

Mauro Luiz Wiebbelling

Sociedade dos Mineradores de Areia do  
Rio Jacuí Ltda - SMARJA/RS

Paulo Afonso Zimmermann

Sindicato da Indústria de Extração de Areia do Estado de  
Santa Catarina-SIEASC

Jornalista Responsável: Emanuel Mateus de Castro

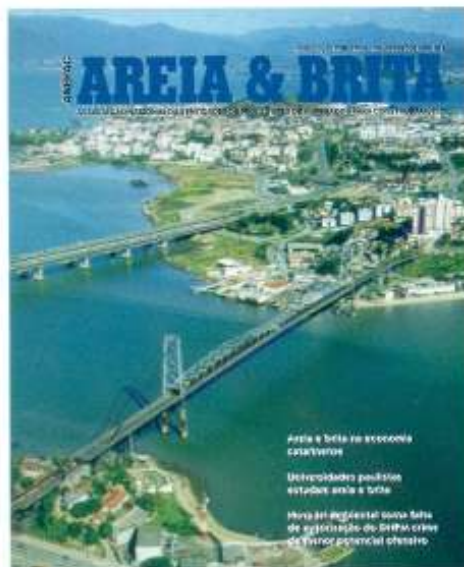
Revisão: Patrícia Corsetto

Editoração: Wilson Santos

Fotolito: BUREAU TIPOLOGICA

Impressão: Grande ABC Editora Gráfica S/A

As matérias assinadas são de responsabilidade de seus  
autores, não refletindo, necessariamente, a opinião da  
ANEPAC. Sua reprodução é livre em qualquer outro  
veículo de comunicação, desde que citada a fonte.



Capa: Ponte Hercílio Luz em  
Florianópolis

SICEASC atua no  
Comitê do Rio Itajaí

A política de meio  
ambiente em Santa  
Catarina

Sulcatarinense recebe  
prêmio Expressão de  
Ecologia 1998

5  
ENTREVISTA  
Angela Amin, prefeita  
de Florianópolis

6  
REPORTAGEM  
O setor de agregados na  
economia catarinense

Sindicatos de produtores  
na linha de frente

Saibrita é destaque entre  
as mineradoras  
catarinenses

Desassoreamento do Rio  
Itajaí é fundamental para  
evitar enchentes

Santa Catarina investirá  
em infra-estrutura de  
transportes

22  
REPORTAGEM  
O papel das  
Universidades no setor  
de agregados

32  
ARTIGO  
Produtividade recorde é  
a marca da Minercon

33  
NOTÍCIAS

36  
ARTIGO  
Da nova lei dos crimes  
ambientais

40  
PONTO DE VISTA  
O DNPM em Santa  
Catarina

# Santa Catarina estuda criação da Região Metropolitana de Florianópolis

A prefeita Angela Amin fala sobre a sua gestão, a mineração no Estado e a indústria da construção civil

**Areia & Brita** – Gostaríamos de saber como está o processo de criação da Região Metropolitana de Florianópolis e, também, se a mineração – principalmente a da areia e da brita – está sendo considerada no futuro planejamento, principalmente visando a garantia futura de suprimento.

**Angela Amin** – A Região Metropolitana de Florianópolis está ainda na fase inicial de discussão política. Estamos no início do processo em que se discute como formatar seu arcabouço técnico e jurídico. Há pessoas a serem indicadas para comissões, participação de prefeitos, de vereadores e representantes da comunidade. Não se chegou ainda às questões de planejamento, de ações, à busca de soluções conjuntas para os municípios que farão parte da Região Metropolitana. Quanto ao Município de Florianópolis, nós só temos uma mineração em operação, que é a Pedreira Pedrix. Temos dificuldades enormes de execução de obras pelo fato de não termos outras alternativas. Além disso, qualquer atividade de uso de solo passa por questões ambientais extremamente restritivas. Isso porque Florianópolis possui 50% de seu território como áreas de preservação permanente. Florianópolis, pelo fato de ser ilha e ter esta alta porcentagem de áreas preservadas, possui, evidentemente, maiores dificuldades que outros municípios. Então, temos que definir muito bem, até para que não haja restrições e constrangimentos maiores, a busca de alternativas para pedreiras, portos de areia, barreiros, etc. em outros municípios da Região sem que sejamos vistos por estes como vilões. A forma de se encaminhar juridicamente e de maneira prática esta questão é de vital importância e deve ser examinada com bastante apuro.

**A&B** – Para nós do setor, planejamento significa não esterilizar recursos minerais, isto é, inviabilizar para sempre



o uso do recurso mineral existente. O que se observa, frequentemente, é que as autoridades administrativas locais adotam como objetivo a promoção do desenvolvimento industrial, eliminando muitas vezes fontes produtoras de areia e brita, sem perceberem que estas duas atividades são interdependentes. Existe a possibilidade de ser evitada esta visão distorcida durante o processo de planejamento?

**Angela Amin** – Evidente que sim. Este assunto deve passar pela Agenda 21. Florianópolis está definindo esse tipo de enfoque. De repente, podemos estender esse tipo de planejamento para a região metropolitana, incorporando inclusive dentro dos princípios de racionalização da utilização da água, já que também a produção de areia e brita tem relação com o uso da água. A água, em breve, será uma preciosidade. Deve haver toda uma ação conjunta para preservar este maior patrimônio da humanidade. Este aspecto ficou muito claro na recente visita que fizemos à Alemanha, onde fomos conhecer as questões ambientais, a administração, enfim, os cuidados que temos que tomar para usar racionalmente a água.

**A&B** – A maior indústria de Florianópolis é a indústria da construção civil. Ela é quem gera o maior número de empregos, é a mais dinâmica para reverter esse processo de desemprego crescente. Dentro deste contexto, gostaríamos que falasse um pouco sobre o que está

sendo feito em termos de obras em sua Administração.

**Angela Amin** – Em termos de obras públicas, nestes dois anos de administração, o saldo é bem positivo. Há muito tempo Florianópolis não tinha tantos investimentos nesta área. Em obras viárias, por exemplo, 250.000 m<sup>2</sup> de pavimentação foram ou estão sendo executados. No momento, estamos executando o Elevado do CIC, uma grande obra prevista para ser entregue em junho de 2000. Também estão em obras nove terminais de integração de transporte coletivo. Na área da educação, 23 unidades de ensino foram construídas ou reformadas e há mais 13 em execução. Em habitação, até o final deste ano 1.111 casas vão ser construídas em parcerias da Prefeitura com várias instituições. Isto sem falar em mutirões envolvendo a comunidade, como calçamento em bairros carentes e melhorias em todos os balneários. Estamos conseguindo investir muito e a idéia é continuar. Para isso, temos ido muito à Brasília em busca de recursos para não pararmos. Estamos em um momento muito positivo em termos de investimento.

**A&B** – O que significa a duplicação da BR-101 para Florianópolis?

**Angela Amin** – Hoje, um dos pontos críticos de Florianópolis é o problema do acesso, não só terrestre como o aéreo. Não temos um aeroporto condizente com as nossas necessidades. Estamos trabalhando para ampliar o aeroporto Hercílio Luz para que este possa receber mais vôos e, melhor, os turistas que procuram a nossa cidade. Só para se ter uma idéia do volume de tráfego em nosso aeroporto, neste verão, Florianópolis teve o maior volume de vôos charters do país. A duplicação da BR-101 e o aumento da capacidade do aeroporto serão fatores primordiais para que Florianópolis seja uma das cidades polo do Mercosul, a Capital turística do Mercosul. ■

# O setor de agregados na economia catarinense

Equipe técnica do 11º Distrito do DNPM / SC



Equipe técnica do 11º Distrito com o presidente do Sindipedras-SC, Carlos Toniolo

O Estado de Santa Catarina possui uma área total de 95.442,9 Km<sup>2</sup>, o que representa 1,12% do território nacional. Possuía em 1996 uma população de 4.875.244 habitantes (3,1% do Brasil), dos quais 73,1% de áreas urbanas. Em 1997, a população economicamente ativa era de 2.544.981 habitantes ou 51,2% da população total. A estimativa do IBGE para 1998 era de uma população residente de 5.028.339 habitantes, distribuída em 293 municípios.

O estado possui o quinto PIB per capita (US\$ 5,15 mil) e o sétimo PIB do país (US\$ 25,2 bilhões), segundo dados do IPEA para 1997, ou US\$ 6,3 mil e US\$ 31,5 bilhões, segundo a Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de Santa Catarina. As exportações, em

1997, somaram US\$ 2,8 bilhões (5,3% do Brasil e 5º maior) e as importações US\$ 1,09 bilhões (1,78% do Brasil e 9º maior). Segundo levantamento da Gazeta Mercantil estão previstos investimentos de US\$ 7,2 bilhões no estado entre 1998 e 2003, 11ª posição em termos nacionais, entre os quais, US\$ 3,2 bilhões em serviços públicos, US\$ 1,37 bilhões em serviços gerais e US\$ 1,1 bilhões em transporte e armazenagem.

Santa Catarina tem 3,06% do poder de compra das famílias brasileiras, a soma do consumo e investimentos em bens duráveis, correspondendo a US\$ 18,894 bilhões. A região de Blumenau (53 municípios) representa 23,6% do potencial estadual; a de Florianópolis (20 municípios) 19,6% e a de Joinville (25 municí-

pios) 19%. Os 38% restantes estão distribuídos entre as regiões de Chapecó, no Oeste, Criciúma e Tubarão, no Sul, e Lages, no Planalto Serrano, entre outras.

Vale destacar a distribuição equilibrada do potencial de consumo entre a capital e o interior e entre regiões, ao contrário do que ocorre na maioria dos estados brasileiros. Como exemplo, a tabela abaixo apresenta apenas o potencial de consumo em reforma de imóveis.

## O Setor Mineral Catarinense

O valor da produção mineral em Santa Catarina foi em 1998, segundo dados preliminares, de R\$ 287,6 milhões (em torno de 2,7% do Valor da Produção Mineral Brasileira, exceto petróleo e gás),

Município	População 1996	Potencial de Consumo Gasto Anual com Reforma do Imóvel 1996 (R\$ mil)
Florianópolis	271.281	142.704
Joinville	397.951	123.962
Blumenau	231.401	86.160
São José	151.024	47.443
Criciúma	159.101	47.097
Itajaí	134.942	40.091
Lages	148.860	37.779
Chapecó	131.014	30.978
Jaraguá do Sul	93.076	27.022
Tubarão	83.729	25.544
Brusque	66.558	25.063
Concórdia	58.502	15.655
Palhoça	81.176	14.786
Rio do Sul	47.822	13.552
São Bento do Sul	57.098	12.659
Caçador	58.620	11.429
Araranguá	55.449	11.226
Camboriú	58.188	2.815
Subtotal	2.285.792	715.964
Outros	2.589.452	483.250
<b>Total</b>	<b>4.875.244</b>	<b>1.199.214</b>

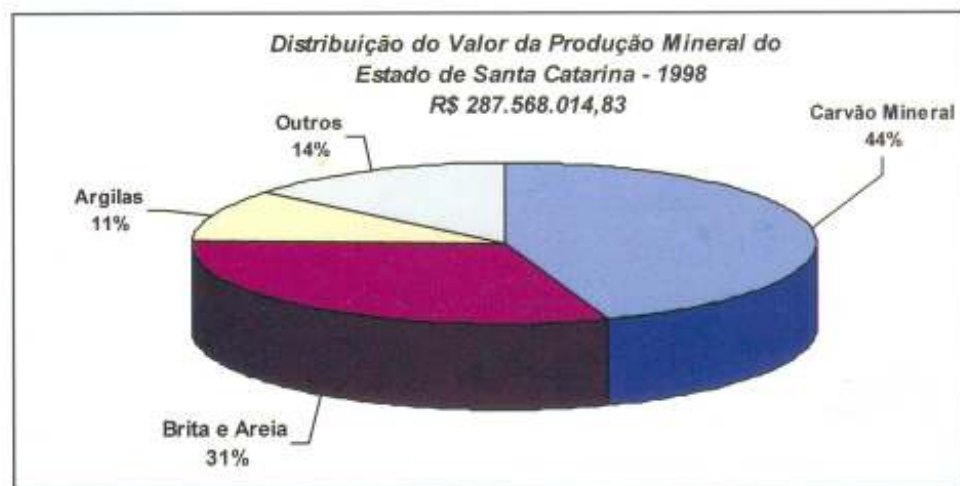
Fonte: Atlas do Mercado Brasileiro - Gazeta Mercantil

para 21 tipos de bens minerais produzidos (carvão; pedras britadas; argilas comuns e plásticas; areia, seixos e saibros; água mineral; fluorita; conchas calcárias; areia industrial; calcário calcítico e dolomítico; fonolito e nefelina-sienito; caulim; bauxita; sílex; granito ornamental; quartzo; ardósia e folhelho ornamental; turfa; argila refratária; feldspato), empregando diretamente cerca de 3.600 pessoas. À exceção da fluorita, com queda de 11%, as demais substâncias apresentaram crescimento do valor da produção em relação a 1997, resultando numa taxa média de 10%, muito influenciada pelo crescimento da produção de agregados.

Todavia, a partir de outubro do ano passado, a produção de carvão iniciou um viés de baixa, registrando queda de 14% em outubro em relação a setembro e mais 12% em janeiro de 1999, mantendo-se neste nível até maio último. Isto devido à redução nas compras da Termelétrica Jorge Lacerda que, embora tenha aumentado seu consumo de carvão para atender uma maior geração de energia, tem consumido estoques formados no ano anterior. Esta queima de estoque sinaliza para o próximo semestre o aumento da produção de carvão para atender este novo patamar de demanda da termelétrica.

As indústrias catarinenses de minerais não metálicos e a metalúrgica tam-

bém registraram queda de janeiro a março de 1999, respectivamente, de 7,7% e 11,13% em relação à igual período de 1998, o que deve refletir na queda também na produção de argila, caulim, fonolito e areia industrial. Novos investi-



mentos da Empresa de Águas São Lourenço Ltda (Grupo Perrier) em Armazém, Santa Catarina, deve ampliar a produção de água mineral. Novos investimentos da Sibelco Mineração Ltda em areia quartzosa também sinalizam neste caminho, apesar da retração recente do mercado consumidor.

A importância do setor mineral catarinense é avaliada também pela sua integração com uma indústria cerâmica que fatura R\$ 600 milhões/ano e emprega

6.200 pessoas e com a capacidade de geração de 832 MW/ano de energia à base de carvão mineral com faturamento estimado em mais de R\$ 200 milhões ao ano. As fontes de águas minerais também são a base de um importante complexo turístico de balneários - com cerca de 20 fontes termais - que recebem em torno de 100 mil visitantes ao ano. Localiza-se no estado a maior exportadora brasileira de manufaturados de granito ornamental, com exportações em 1998 da ordem de US\$ 9 milhões.

O 11º Distrito do DNPM, em Santa Catarina, com seus 33 servidores, é responsável pela gestão de 6.555 processos técnicos e administrativos em tramitação, sendo 1.102 alvarás em vigor, 376 concessões de lavra e cerca de 383 licenciamentos; além de 7.570 processos inativos arquivados. Muitos requerimentos de pesquisa estão em fase final de indeferimento.

A arrecadação da CFEM cresceu, em 1998, 93,86% em relação ao ano anterior, para R\$ 2,85 milhões. Este desempenho, 137,38% acima das metas preestabelecidas, colocou Santa Catarina na posição de 5ª maior arrecadação do país. No primeiro trimestre de 1999, contudo, a arrecadação da CFEM apresentou queda

de 3% em relação ao igual período do ano anterior, refletindo a redução na produção mineral observada acima.

### O Consumo e a Produção de Cimento

Santa Catarina é o sétimo maior estado consumidor de cimento no Brasil. O consumo de cimento no estado, em 1998, cresceu 3,2% em relação a 1997, para 1.614.028 toneladas, acima do 1% regis-

# DURABILIDADE, ECONOMIA, RE SUA ÚNICA DÚVIDA VAI



F-350



F-4000



C-814



C-1215



C-1622

Tomar uma decisão é sempre complicado. Ainda mais quando envolve o seu dinheiro. Mas, se você decidir comprar um caminhão Ford, só vai ficar na dúvida de

qual modelo escolher. Afinal, é uma linha de 4 a 40 toneladas, que atende às mais variadas aplicações, em duas configurações de cabine. E, para completar,

**FORD TRUCK** Assistência gratuita  
**Assistance** 24 horas por dia,  
7 dias por semana.  
**0800-555514**

Use o cinto de segurança. Estes veículos estão em conformidade com o PROCONVE - Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores. Alguns dos itens apresentados são opcionais. Carroceria e 3º eixo instalados por terceiros.



# RESISTÊNCIA, ESTABILIDADE. SER ESCOLHER A COR.

Young & Rubicam



F-12000



F-14000



F-16000



C-2425



C-4030

o custo/benefício é o melhor do mercado. Ou seja, tomar uma decisão com a ajuda da Ford é muito fácil: basta você escolher o modelo adequado para o seu negócio.

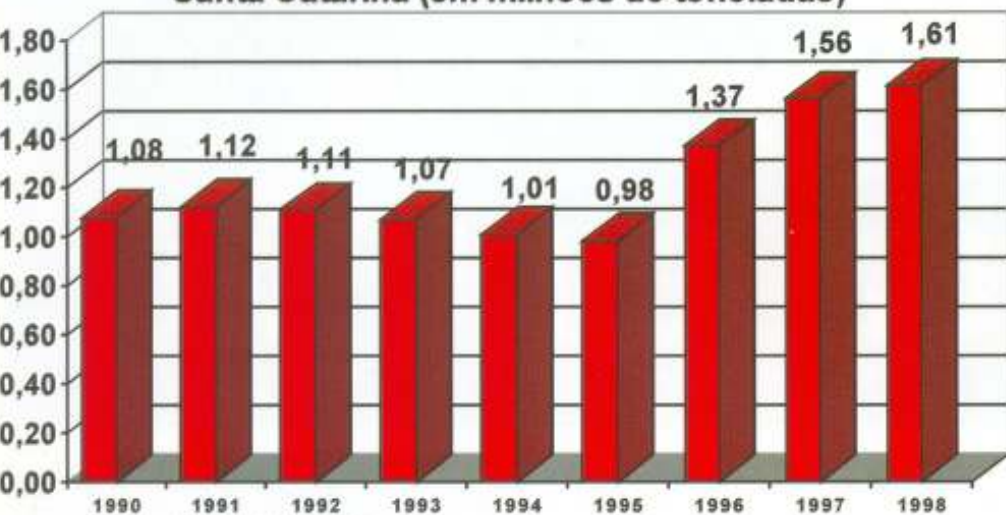
**Caminhões**



O melhor negócio em transportes.

Consulte seu distribuidor de caminhões Ford ou visite-nos na Internet, [www.ford.com.br](http://www.ford.com.br), e solicite uma cotação.

## Consumo Anual de Cimento em Santa Catarina (em milhões de toneladas)



Fonte: CBIC (dadosSNIC)

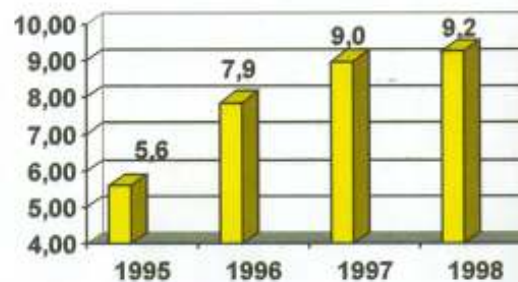
trado no consumo total brasileiro.

O estado não produz todo o cimento consumido. Sua produção atende apenas 29,3% do total consumido.

Segundo a Câmara Estadual da Indústria da Construção de Santa Ca-

tarina, a média mensal da mão-de-obra na indústria da construção em 1998 foi de 222.736 empregados. O setor registrou, em 1998, a construção de 9,2 milhões de metros quadrados de obras.

## Quantidade de Obras em Santa Catarina (Em milhões de metros quadrados)



Fonte: Câmara Estadual da Indústria da Construção

## O Segmento de Areia e Brita em Santa Catarina

### Aspectos litológicos

As areias de emprego na construção civil possuem ampla distribuição na porção Leste do estado. As principais áreas de extração estão localizadas nos principais cursos d'água que transportam os sedimentos originários das rochas graníticas e granito-gnáissicas, bem como nos

## Sindicatos de produtores catarinenses na linha de frente



Paulo Zimmermann, presidente do SIEASC

Os sindicatos de produtores de areia e de brita de Santa Catarina estão entre os mais atuantes na defesa dos interesses dos produtores de agregados. O Sindipedras - Sindicato da Indústria de Extração de Pedreiras do Estado de Santa Catarina fundado em janeiro de 1987, é um dos sindicatos de produtores que criou a ANEPAC para defender os interesses da categoria em âmbito nacional. O nível de atuação do sindicato pode ser medido pelo fato de ter sido o presidente do Sindipedras-SC, Carlos Toniolo, o primeiro presidente da ANEPAC.

O Sindipedras-SC conta atualmente com 22 empresas produtoras de brita em seu quadro associativo. Fazem parte da atual diretoria: Carlos Toniolo, presidente; Luís Carlos dos Santos, vice-presidente; Olavo Roberto Tomasini, diretor tesoureiro; Marcos Vogelsanger, diretor administrativo; Wagner Sandoval Barbosa, diretor de Relações Públicas; Cidonei

Luiz Borba Bet, diretor executivo; João Carlos Marcatto, Adolfo Fey e Olávio Falquetti, membros do conselho fiscal.

O Sindicato da Indústria de Extração de Areia do Estado de Santa Catarina - SIEASC - é mais recente, mas nem por isso menos atuante. O sindicato tem atuação destacada em reuniões e ações do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, que tem entre seus objetivos disciplinar o uso do solo na área da bacia hidrográfica e proteger as águas contra ações que possam comprometer seu uso. O SIEASC integrou a Missão Europa através de seu representante, José Carlos Beckhauser, na visita que o Comitê do Itajaí realizou de 11 a 25 de outubro de 1998, à Suíça e à Alemanha, para conhecer o estado da arte do gerenciamento de bacias hidrográficas e das técnicas de prevenção de cheias.

O atual presidente do SIEASC é Paulo Afonso Zimmermann. O sindicato conta atualmente com 19 empresas associa-

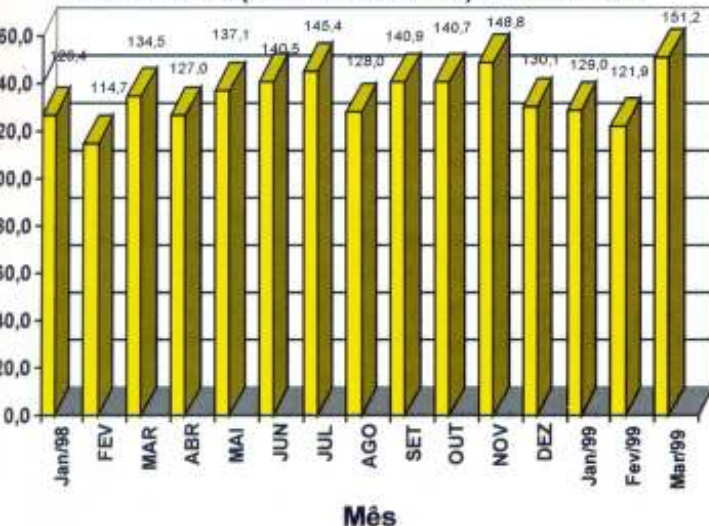


Draga no Rio Itajaí, em Gaspar-SC

das produtoras de areia, empresas estas que atuam nos municípios de Gaspar, Ilhota, Blumenau e Itajaí. Zimmermann disse que o SIEASC está buscando ampliar seu raio de atuação tentando atrair empresas que trabalham em outras bacias hidrográficas do Estado e enfrentam os mesmos problemas que as situadas no Vale do Itajaí.

Paulo Zimmermann é um dos sócios da empresa Irmãos Zimmermann Ltda., estabelecida desde 1965 no município de Gaspar, no ramo de extração de areia. O SIEASC é mais um sindicato de produtores de agregados que se associa à ANEPAC.

**Consumo Mensal de Cimento em Santa Catarina (em mil toneladas) - 1998 e 1999**



depósitos sedimentares da planície costeira. As porções Oeste e Meio - Oeste do estado, por outro lado são pobres em depósitos de areia, principalmente de areia grossa, contendo apenas depósitos localizados, associados às rochas sedimentares da Bacia do Paraná, já que os basaltos da Formação Serra Geral, pobres em sílica, são amplamente dominantes.

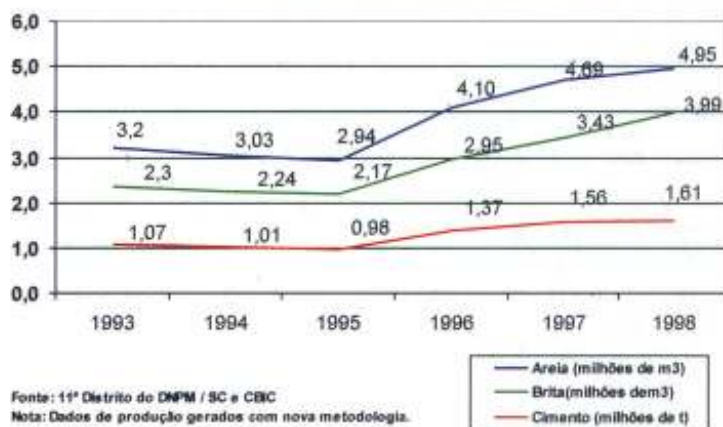
A pedra britada possui larga distribuição no estado. Na porção Leste é obtida do beneficiamento das rochas graníticas e/ou granito-gnáissicas, além de seixos de leito de rios e de depósitos aluvionares oriundos destas litologias. Na porção Oeste e Meio-Oeste a brita é produzida a partir de basaltos da Formação Serra Geral.

### A Estrutura Produtiva

A produção de pedras britadas, areia, seixos e saibro somadas participou com cerca de 31% do valor da produção mineral do Estado de Santa Catarina, em 1998. Segundo dados preliminares, representou algo em torno de R\$ 89,2 milhões. A produção de brita alcançou 20,2% e a de areia e seixos 10,8%. O carvão mineral, com a expansão do consumo, devido à conclusão da termelétrica Jorge Lacerda IV em 1997, ainda representou 44,6% do valor total e as argilas comuns e plásticas, outro importante segmento do setor mineral catarinense representaram 10,6% do total.

A produção de brita e areia tem aumentado nos últimos anos em decorrência da expansão das obras de infraestrutura em curso no estado, tais como: hi-

**Produção de Areia e Pedras Britadas e Consumo de Cimento em Santa Catarina**



Fonte: 11º Distrito do DNPM / SC e CBIC  
Nota: Dados de produção gerados com nova metodologia.

drelétrica de Itá (obra de US\$ 1,3 bilhões), duplicação da BR-101 (Rodovia do Mercosul,

US\$ 350 milhões só em SC), hidrelétrica de Machadinho em Piratuba, Termelétrica Jorge Lacerda IV (concluída em 1997), reestruturação dos portos, Gasoduto Brasil - Bolívia (US\$ 2 bilhões em todos os estados) a ser concluído em outubro de 1999, bem como pela expansão da construção civil após o fortalecimento da economia catarinense, através das exportações, após o impacto negativo dos primeiros anos da abertura econômica.

Para a duplicação da BR-101 em território catarinense, obra que iniciou em

julho de 1997, já foram investidos R\$ 374 milhões. Os 295 quilômetros foram divididos em dez lotes. Esta ampliação inclui ainda 87 viadutos e 43 pontes. No ano de 1997 foram realizados 10 km e em 1998 foram realizados 127 Km. Em Santa Catarina a rodovia em obra soma 216,5 quilômetros, entre Garuva na divisa com o Paraná, e a capital catarinense.

O estado de Santa Catarina possuía, em 1995, 5.244 quilômetros de rodovias (federais, estaduais e municipais) e quatro ferrovias - Estrada de Ferro Dona Tereza Cristina, Ferrovia de Porto União a São Francisco do Sul, Ferrovia entre Lages e Mafra e Ferrovia entre Porto União e Concórdia - que somadas atin-

### Principais empresas produtoras de Pedras Britadas no Estado de SC em 1998

Localização das lavras		
1	SAIBRITA - Mineração e Construção Ltda	Palhoça, São José e Maracajá
2	TCE-Triunfo Comércio e Engenharia Ltda	Navegantes
3	Sulcaterinense Ltda	Biguaçu, Balneário Camboriú
4	MINERPLAN - Mineração e Pesquisa Lauro Muller Ltda	Joinville
5	TerraPlanagem Rudnick Ltda	Joinville
6	Pedrita Planejamento e Construções Ltda	Florianópolis, Biguaçu
7	PLM Construções e Comércio Ltda	Tijucas
8	Kerber & CIA. Ltda	Concórdia, Porto União
9	CERB - Constr. Expl. de Rochas e Britagem Ltda	Camboriú
10	Britagem Vogelsanger Ltda	Joinville
11	SETEP - Topografia e Construções Ltda	Urussunga
12	Pedreira Vale do Selke Ltda	Blumenau
13	CESBE S/A - Engenharia e Empreendimentos	Joinville
14	Pedreira Ouro Preto Ltda	Pomerode
15	Pedreira Rio Branco Ltda	Guaramirim
16	Cubatão Dragagens Ltda	Joinville
17	BRITAPLAN - Britagem Planalto Ltda	Lages
18	Porto de Areia Fragosos Ltda	Campo Alegre
19	Pedreira Joaçaba Ltda	Joaçaba
20	Pavimentadora e Construtora Falchetti Ltda	Tubarão

Universo total da produção de brita:

- Quantidade produzida: 3.986.555 m<sup>3</sup> ;
- Valor da Produção: R\$ 58.218.915,00;
- 50 empresas;
- 65 minas outorgadas;

35 municípios produtores, em 293 existentes

## Principais empresas produtoras de Areia para Construção no Estado de SC em 1998

Localização das Extrações	
1	Porto União Extração de Areia Ltda
2	Anatônio Geleriano dos Santos
3	Catarina Negherbon - F.I.
4	Cubatão Dragagens Ltda
5	G.S. Ext. e Com. Areia Ltda
6	Junckers Min. e Transporte Ltda
7	Extração de Areia Schneider Ltda
8	Cubatão Extração e Com. de Areia Ltda
9	Maiomai Terraplanagem Ltda
10	EXTRARIO - Extração de Areia Ltda
11	Extr. de Areia Gaspar Ltda
12	Nicolau Carlos Jordão
13	Rosa Materiais de Construção Ltda
14	Extr. de Areia e Britagem Santa Catarina Ltda
15	Extração de Areia Barra Velha Ltda
16	F.I. Moacir José da Silva - ME
17	Extração e Comércio de Areias Martins Kienen Ltda
18	Extração de Areia Maninho Ltda
19	Irmãos Zimmermann Ltda
20	Porto Açú Extração de Areia Ltda

Nota: Não incluída a produção de seixos.

Universo total da produção de areia para construção:

- Quantidade produzida: **4.946.021 m<sup>3</sup>**;
- Valor da Produção: **RS 29.418.526**;
- 130 empresas;
- 181 minas outorgadas;
- 40 municípios produtores, em 293 existentes.

gem 1.287 Km de trilhos, que em sua manutenção consomem brita.

## Aspectos da Lavra, do Beneficiamento e do Controle Ambiental

No passado as pedreiras eram compostas, geralmente, de parede única, o que dificultava sobremaneira as operações de lavra. Atualmente, a lavra é feita em bancadas com o máximo de 14 metros de altura, com bermas de largura suficiente para a recomposição ambiental. O DNPM tem exigido *Projeto Técnico da Mina* para que as empresas planejem melhor as suas atividades, evitando a lavra predatória. Neste projeto é detalhado o método de lavra com dimensionamento das operações de decapeamento, perfuração, plano de fogo, segurança de mina, carregamento e transporte do minério. Um item indispensável diz respeito à recuperação das áreas degradadas pelo desmonte de rochas. Iniciando pelo planejamento adequado da lavra, deve ser objetivada sua

## Saibrita é destaque entre as mineradoras catarinenses



Carlos Toniolo, diretor-superintendente

Há mais de 20 anos atuando na área de mineração e construção civil, a Saibrita Mineração e Construção Ltda tornou-se uma das mais destacadas empresas de Santa Catarina. Fundada em novembro de 1977 por Germano Toniolo, com a compra de uma pequena pedreira no município de São José,

reponde hoje pelo fornecimento de 50% das necessidades de brita no mercado da Grande Florianópolis e por 50% do mercado da região sul do Estado. Além de brita, a empresa produz derivados de cimento e asfalto. Como complemento à atividade industrial, atua na área da construção civil, terraplanagem, pavimentação e comércio de materiais de construção.

Atualmente, possui duas áreas onde extrai rocha para britagem e mais uma em implantação. Em Palhoça, extrai granito e tem licença para a atividade até 2001, quando deverá encerrar a extração pelo fato da área encontrar-se dentro dos limites do Parque

da Serra do Tabuleiro. A empresa já negociou com as autoridades competentes a relocação da atividade para uma área fora dos limites do Parque. Em Maracajá, a rocha explorada é o basalto e a licença vai até meados de 2003. Em Forquilha está implantando nova unidade onde vai extrair granito para brita e saibro. Estão em implantação os acessos, as bases para os britadores, galpões e demais obras necessárias. A licença tem prazo de 24 anos contados a partir de janeiro de 1988.

Na área da construção civil, vem executando diversas obras, seja para o poder público seja para particulares. Na pavimentação de estradas, por exemplo, a participa da duplicação da BR-101 no trecho entre Palhoça e Biguaçu em parceria com construtoras do porte da Camargo Corrêa, Andrade Gutierrez e CBPO. Suas atividades na área da construção civil ultrapassam as fronteiras catarinenses, atendendo também municípios gaúchos.

A empresa possui 160 funcionários e desde 1990 mantém um programa de distribuição dos lucros. Além de distribuir lucros, preocupa-se com o aprimoramento técnico e educacional oferecendo cursos,

seminários e palestras, além de prover assistência médica aos funcionários e seus dependentes. Esses benefícios garantem a



Edifício sede da Saibrita, em São José-SC

estabilidade do quadro, uma vez que 30% dos funcionários estão na empresa há mais de 15 anos, 30% há mais de 10, e os outros 30%, há mais de cinco anos.

A diretoria da Saibrita é composta por Carlos Toniolo, diretor-superintendente; Rui Toniolo, diretor; Cândido Simões de Freire, diretor-técnico; e Pedro Madalena, gerente. São acionistas da empresa os senhores Carlos Toniolo, Paulo Toniolo, Herni Toniolo, Raimundo Toniolo, Rio Toniolo, Germano Toniolo e Cândido Simões de Freire.

reabilitação no sentido da destinação final pretendida para a área, que pode incluir desde a simples preservação da área no estado físico que se encontra para futura edificação, até a cobertura vegetal, conformação estética do relevo resultan-

te e integração à paisagem. A furação é feita com perfuratriz pneumática e o desmonte por explosivos. O fogacho tem sido substituído por rompedores hidráulicos, diminuindo a poluição sonora e os riscos de ultra - lançamentos de rochas.

Apesar do avanço do uso das técnicas da engenharia de minas nas lavras de brita no estado, algumas pedreiras sofrem o problema do cerco pela urbanização posterior à implantação do empreendimento mineiro. Algumas minas, próximas

## Desassoreamento do Rio Itajaí é fundamental para evitar enchentes



f. Paulo Baier

O ex-diretor-geral do Departamento Nacional de Obras de Saneamento e professor de Geotecnia da Fundação Universidade Regional de Blumenau, Paulo Baier, afirma que a retirada de areia do leito do Rio Itajaí-Açu não provoca a erosão das margens do Rio e, portanto, não pode ser responsabilizada pelas enchentes que ocorrem na região de Blumenau.

Segundo Baier, a acusação de que a mineração de areia seja a responsável pelo desmoronamento das margens parte de um enfoque errado. Na ocorrência de grande precipitação, o nível do Rio sobe e, com ele, o nível freático. Como as margens e várzeas são constituídas de material silteoso, quando o Rio retorna ao nível normal, a água que se infiltrou carrega o silte criando planos de deslizamento. A causa, segundo Baier, é o rebaixamento muito rápido do nível do Rio Itajaí.

Considera-se rebaixamento rápido o nível do curso d'água retornar ao normal à razão de um metro por dia. Na região de Blumenau, o rebaixamento ocorre numa velocidade superior a 1 m/dia e as conseqüências são flagrantes. Sempre que há uma grande chuva ocorre deslizamento. "A causa é o rebaixamento rápido e não a retirada da areia", enfatiza.

O desassoreamento do rio é essencial, pois de Blumenau até o mar, cerca de 40 km, o fundo da calha do Rio Itajaí está abaixo do nível do mar e há intenso assoreamento do material carregado. "A manutenção da distância média de 30 m da margem do Rio nos trabalhos de retirada de areia é suficiente para que não ocorram danos. O declive das margens é pequeno e com os 30 m de segurança não há como descalçar o talude".

### DNOS e o projeto JICA

Paulo Baier conta que o DNOS, ór-

gão que dirigiu de 1985 até a sua extinção em 1990, realizou diversas obras no Rio Itajaí-Açu e seus afluentes para atenuar o problema das enchentes. Entre obras e projetos do DNOS, a construção de três barragens de contenção no Alto Vale, o alargamento do rio e a construção de canal extravasor abaixo do município de Ilhota.

Na ocasião da grande enchente de 1983, quando o nível do Rio Itajaí-Açu atingiu 15 m na região de Blumenau (em 1984, novamente houve enchente nas mesmas proporções), duas barragens haviam sido concluídas - a de Taió, com capacidade de 83 milhões de metros cúbicos, e a de Ituporanga, com 93 milhões de metros cúbicos - enquanto a maior, a de Ibirama, projetada para 250 milhões de metros cúbicos, estava com as obras paralisadas. O projeto das barragens previa que, em qualquer cheia, o nível máximo que poderia ser atingido seria de 13 m.

O projeto do alargamento do Rio foi incentivado pelo fato das barragens cobrirem apenas 30% do Vale, a montante, sendo que para os 70% abaixo não havia nada que pudesse deter o avanço das águas. O projeto previa o alargamento para 90 a 100 m do trecho entre os municípios de Blumenau e Gaspar (cerca de 20 km). Neste trecho as margens teriam de 12 a 15 metros de altura. Esse alargamento dobraria a largura do rio e conseqüentemente a seção de vazão. A calha antiga tinha capacidade para dar vazão a 3.500 metros cúbicos por segundo. As cheias de 1983 e 1984 atingiram vazão de 5.500 m<sup>3</sup>/s.

O projeto do canal extravasor buscava beneficiar principalmente os municípios de Gaspar, Ilhota e Itajaí, pois para Blumenau teria pouca influência. Numa enchente comparável a de 1983, o nível da lâmina de água seria reduzido em apenas 20 cm. O projeto previa a construção de uma nova saída para o mar, que seria usada somente em época de

chuvas, quando uma barragem de nível seria acionada.

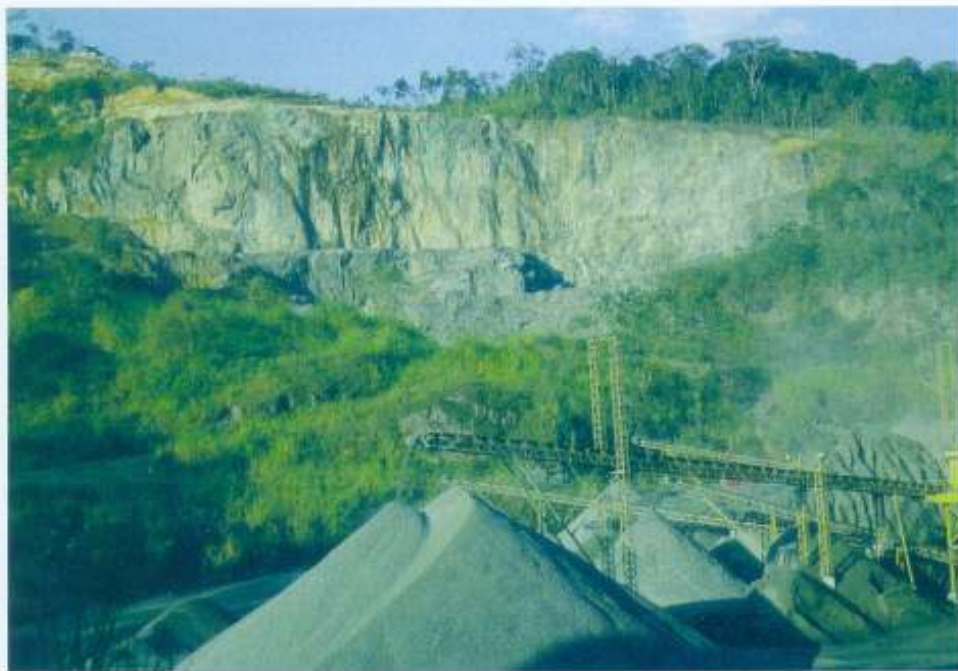
Em razão das enchentes catastróficas, a Agência de Cooperação Internacional do Japão - JICA, foi convencida a auxiliar na busca de soluções para o problema. Segundo Baier, a princípio, a JICA tinha como objetivo executar projetos de cultivo de arroz irrigado no Nordeste. Ela instalou um escritório em Blumenau e, através de uma empresa japonesa contratada, passou a examinar todos os projetos do DNOS e analisar a viabilidade econômica para os projetos de alargamento e do canal extravasor. A Jica chegou praticamente às mesmas conclusões do DNOS.



Draga para retirada de areia no Rio Itajaí

Do projeto JICA resultou a melhoria das condições da barragem de Ibirama, que teve a altura aumentada em 3 m, e o vertedouro, passou de 100 m para 300 m. Com isso, a capacidade de represamento passou para 357 milhões de metros cúbicos. Dadas as condições financeiras, somente 40% do alargamento do Rio foi feito e, ainda hoje, as obras estão paralisadas e o canal extravasor não começou a ser executado.

A extinção do DNOS encerrou as ações governamentais no Vale do Itajaí. Houve a possibilidade de um financiamento japonês para os projetos, mas não houve aprovação do Governo Federal.



Vista da Pedreira Vale do Selke, em Pomerode-SC

às principais cidades, inclusive na capital insular, sofrem a oposição de comunidades locais. Consta-se, mais uma vez, que a mineração que alavanca o desenvolvimento, num segundo momento, passa a ser refém deste próprio desenvolvimento, apesar do planejamento, das medidas mitigadoras, e da fiscalização. Por outro lado, intensifica-se a conscientização dos empresários na busca da compatibilização da atividade de mineração e a preservação ambiental, ou seja, a busca permanente do ponto de equilíbrio entre o custo e o benefício. A empresa Sulcatarinense recebeu, em 1998, o VI prêmio Expressão de Ecologia pelos trabalhos de recuperação da flora e fauna de uma mina de pedra britada na localidade de Morro do Boi, no Balneário Camboriú.



Da esq. p/ a dir.; dep. Leodegar Tiscoski e Carlos Toniolo

O novo governo catarinense empossado em 1º de janeiro busca retomar os investimentos em infra-estrutura de transporte, saindo da quase paralisia que caracterizou o final da gestão passada. O secretário de Transportes e Obras, deputado federal Leodegar Tiscoski, em entrevista à Areia & Brita, expôs os principais pontos do programa e também sua contrariedade com a supremacia massacrante que o transporte rodoviário tem sobre outras formas de transporte de cargas e passageiros no país.

Segundo Tiscoski, esta supremacia é injustificável em um país de dimensão continental como o nosso. "A duplicação da BR-101, com investimentos altíssimos, não resolve definitivamente a ligação da Região Sudeste com o Sul e com os países do Mercosul. Em dez anos, a

BR-101 estará novamente saturada com os mesmos congestionamentos que ocorrem hoje", explica. Para ele a intermodalidade é fundamental para a obtenção de resultados reais. "Há necessidade de projetos integrando vários sistemas de transporte, o que resultaria em redução de custos com menores ônus para todos." Cita como exemplo a necessidade de integração dos três portos da Região Sul – Paranaguá, São Francisco do Sul e Rio Grande – com uma ligação ferroviária entre Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul pela orla. Tiscoski lamenta a incipiente rede ferroviária estadual constituída pelas empresas Sul Atlântica e Tereza Cristina, hoje privatizadas, e a inexistência de integração entre as redes ferroviárias destes Estados.

O secretário enfatizou a importância do porto de São Francisco, subordinado à Secretaria de Transportes e Obras, que teve um movimento de 54 navios em março. "O porto oferece várias alternativas: granel, líquidos, sólidos, carga geral, contêineres, possuindo uma excelente infra-estrutura para servir ao transporte de veículos. Também o transporte aeroviário merece atenção da Secretaria. O Estado possui 23 aeroportos, todos em áreas de patrimônio municipal, mas gerenciados pela Secretaria que recebe recursos do Ministério da Aeronáutica para

implantar, ampliar e equipar os aeroportos municipais. Os três aeroportos de grande porte – Joinville, Navegantes e Florianópolis – são administrados pela Infraero.

#### Transporte rodoviário

A manutenção da rede rodoviária estadual é no momento a principal prioridade na área. Existem no Estado 3.000 km de estradas estaduais não pavimentadas e 4.000 km pavimentadas.

Outra prioridade é a retomada de obras que estavam em andamento, como a Via Expressa Sul, em Florianópolis, a SC-401, que permitirá o acesso às praias do norte da Ilha de Santa Catarina e que foi a primeira concessão de rodovias do país, cujas obras estão paralisadas desde agosto.

Tiscoski explica que o sistema de concessão de rodovias é dividido em três partes: Sistema Cruz, de 120 km; Sistema 470, de 500 km; e Sistema Norte, de 240 km. Os processos de contratação estão em andamento, mas as ordens de serviço para o início ainda não foram dadas.

Outra ação importante para a Secretaria é a reativação dos programas junto a instituições internacionais como o Banco Mundial (BIRD) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Foi

## SANTA CATARINA in

Quanto à extração de areia predomina a atividade de sucção dos sedimentos nos leitos dos rios. As lavras por desmonte hidráulico de barrancos e cavas em planícies são menos comuns. No Rio Itajaí-Açú, o desmoronamento das margens, próximo de Gaspar tem gerado conflito entre mineradores e a comunidade local. O DNPM tem enfrentado o problema coibindo a lava de areia em barrancos das margens do rio, bem como alertando mineradores, a prefeitura e a comunidade local sobre medidas necessárias para mitigar o problema. Tais medidas devem incluir o estudo do potencial fluvial para depositar areia (vazão, capacidade de transporte, batimetria) e extração só no terço central do rio preservando suas margens.



Bancadas recuperadas e revegetadas da pedreira da Saibrita, em Palhoça-SC

## á em **infra-estrutura de transportes**

através destes programas que a maioria das estradas pavimentadas do Estado foi construída. Nestes casos, é importante que Santa Catarina cumpra sua parte, recuperando a credibilidade junto ao BID, principalmente para poder candidatar-se a novos financiamentos.

No programa assinado junto ao BID ainda no Governo Kleinubin, 12 obras em andamento não foram concluídas. Cinco delas tiveram os contratos caducados durante o governo Paulo Afonso sem que fossem prorrogados. Este programa deveria estar concluído em junho de 1998, mas foram prorrogados para junho deste ano. Deverá ser solicitada nova prorrogação e o secretário espera que em junho de 2000, pelo menos as obras de contrapartida estejam concluídas.

O programa de restauração de estradas assinado com o BIRD foi concluído e no momento estão sendo realizadas tratativas para novos programas de financiamentos para restauração e construção de rodovias.

Como a situação financeira do Estado ainda é precária, não há previsão de retomada das obras iniciadas com recursos próprios e não concluídas. A Secretaria somente está elaborando projetos de engenharia para algumas rodovias consideradas importantes e para outros compromissos assumidos pelo Governador

durante a campanha eleitoral. Entre elas estão a estrada que liga Urubici a Grão Pará, passando pela Serra do Corvo Branco, com 56 km de extensão, e o acesso a José Bonifácio. A Secretaria aguarda a melhoria da situação financeira para novos programas de pavimentação. Há muitos municípios sem estrada pavimentada ou acessos pavimentados. Outros buscam um segundo ou mesmo terceiro acesso ou contornos para evitar que o tráfego pesado de caminhões passe pelo perímetro urbano do município. Faz parte do programa de governo a construção de acesso pavimentado para todos os municípios do Estado.

### **Turismo**

Por ser um Estado que tem no turismo grande fonte de renda, Santa Catarina tem necessidade de investir pesadamente na infra-estrutura turística. Como os recursos estão escassos, Tiscoski explica que os estados do Cone Sul, ou seja, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul, estão pleiteando junto ao BNDES a criação do Programa de Desenvolvimento do Turismo – Prodetur, nos moldes existentes para os Estados do Norte e Nordeste do País. Seria o Prodetur Sul, através do qual Santa Catarina receberia cerca de R\$ 130 milhões para serem investidos em infra-estrutura rodoviária, turística e saneamento

básico. Dentro da infra-estrutura turística estariam incluídas a restauração do patrimônio histórico, acesso às praias e balneários, rodovias cênicas e o engordamento das praias.

Este último foi o recurso aplicado para restaurar praias que sofreram erosão por ação humana ou natural. Consiste na utilização de aterro hidráulico a partir de material obtido de bancos de areais, situados a dois ou três quilômetros dentro do mar. O método foi usado em Piçarras, cuja praia foi praticamente destruída devido à mudança do regime das águas na foz do rio que nela desemboca. Desta forma, alargou-se a praia para 80 m utilizando-se recursos da Prefeitura e dos empresários locais. “O método poderá ser usado para alargar a praia do Balneário de Camboriú, que em virtude da parede formada pelos prédios construídos à beira-mar, não mais recebe insolação a partir das 3 horas da tarde.”

Para o Secretário, ainda há indefinição para muitos programas desenvolvidos pela sua secretaria devido à situação financeira. As demandas feitas junto ao Eximbank, BIRD e BID para investimentos em rodovias ou junto ao BNDES, para o Prodetur Sul, serão processos demorados e envolvem forte contrapartida do Estado, o que no momento, os recursos não permitem.

## Perspectivas da Demanda

Além dos segmentos de mercado já abordados, registramos o potencial de consumo futuro de areia e brita nas obras de saneamento básico. É surpreendente a elevada carência de sistemas de esgoto urbano. Segundo a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento de Santa Catarina - Casan, apenas 8,2% dos cerca de 3,5 milhões de habitantes em residências urbanas dispõem de esgoto. Portanto, as

obras de infra-estrutura em saneamento básico serão indispensáveis para atender demandas de incentivo ao setor turístico preconizado pelas autoridades estaduais e ao crescimento populacional anual de cerca de 1,43%.

Vale destacar também a perspectiva de consumo de agregados nas obras de recuperação e expansão da BR-470, que liga a cidade de Navegantes, no litoral do estado, ao município de Campos Novos, na divisa com o Rio Grande do Sul. Es-

tas, serão realizadas em função do processo de concessão da rodovia, que deverá ter início até o final do ano de 1999. Está projetada a duplicação da BR-470 no trecho entre Navegantes e o seu entroncamento com a BR-116, perfazendo cerca de 250 quilômetros, além de anel viário em Blumenau.

Considerando que o total de agregados (brita + areia) consumidos em Santa Catarina, no ano de 1998, foi de 14.706.000 t (utilizando-se a densidade

## SICEASC atua no Comitê do Rio Itajaí

*O Sindicato da Indústria, Comércio e Extração de Areia do Estado de Santa Catarina – SICEASC – participa ativamente das ações desenvolvidas pelo Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu, estando presente em todas as assembleias e reuniões de diretoria realizadas em diversos municípios que fazem parte da Bacia do Rio Itajaí através de seu representante-titular, José Carlos Beckhauser, ou seu suplente, Paulo Afonso Zimmermann. Beckhauser integrou a missão do Comitê que viajou à Suíça e à Alemanha entre 11 e 25 de outubro passado com o objetivo de conhecer técnicas modernas sobre a prevenção de cheias praticadas na Europa.*

*O Comitê do Itajaí é um órgão colegiado de caráter consultivo e deliberativo regional vinculado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH – e é composto por representantes dos usuários da água (40% da composição), da população e da sociedade civil dos municípios integrantes da Bacia (40%) e dos órgãos da administração federal e estadual envolvidos com recursos hídricos (20%). O Comitê surgiu da mobilização das entidades regionais que, a partir de 1995, iniciaram a busca de soluções para o problema de cheias do Rio Itajaí-Açu que atingiram níveis catastróficos nos anos de 1993 e 1994 devido ao abandono dos programas preventivos de contenção de cheias após a extinção em 1990 do Departamento Nacional de Obras de Saneamento – DNOS. Dessa mobilização, surgiu um grupo de trabalho em março de 1996, a discussão pública em maio na Câmara de Blumenau, que levou à pro-*

*posta da composição do Comitê com 65 membros, e em agosto, ao pedido de criação do Comitê do Itajaí ao CERH. O pedido foi aprovado pelo Conselho em 23 de junho de 1997 e efetivado através do Decreto estadual nº 2.109 de 5 de agosto de 1997. A instalação e a eleição da primeira mesa diretora do Comitê aconteceram em 12 de março de 1998.*

### Competências e Objetivos do Comitê do Itajaí

#### Compete ao Comitê:

- Promover o debate das questões relativas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes
- Realizar estudos, divulgar e debater os programas prioritários de serviços e obras a serem realizados
- Estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos
- Compatibilizar os interesses dos diferentes usuários da água

#### Objetivos:

- Estabelecer gerenciamento ambiental descentralizado, participativo e integrado tendo a Bacia Hidrográfica como unidade física e territorial e tornar o gerenciamento dos recursos hídricos compatível com o desenvolvimento regional e a proteção do meio ambiente
- Estabelecer a integração das ações na defesa contra eventos hidrológicos críticos como as enchentes
- Divulgar a noção de que recurso hí-



Vista do Rio Itajaí-Açu, em Gaspar-SC

*drico é um bem público de valor econômico, promover a maximização dos benefícios econômicos e sociais do uso múltiplo da água e assegurar o uso prioritário para o abastecimento da população.*

### Bacia hidrográfica do Itajaí

*A Bacia Hidrográfica do Itajaí ocupa uma área de 15.000 km<sup>2</sup>, 16% da área do Estado de Santa Catarina, e abrange 46 municípios, com população aproximada de 800 mil habitantes. Os principais centros regionais são Blumenau, Rio do Sul, Brusque e Itajaí. O principal rio da Bacia é o Itajaí-Açu, formado pela junção dos rios Itajaí do Sul e Itajaí do Oeste. Seus principais tributários são os rios Itajaí do Norte, Benedito, Luiz Alves e Itajaí-Mirim. A Bacia é a mais extensa vertente atlântica de Santa Catarina. Na Serra do Itajaí, divisor de águas entre os rios Itajaí-Açu e Itajaí-Mirim, encontram-se os principais remanescentes da Mata Atlântica no Estado. A Bacia pode ser dividida em três compartimentos naturais, o Alto Vale, o Médio Vale e o Baixo Vale. Os maiores problemas de enchentes ocorrem no Médio e Baixo Vale, pois de Blumenau até o mar, cerca de 40 km, o fundo do Rio está abaixo do nível do mar, sofrendo influência das marés e assoreamento por sedimentos devido à perda da velocidade da água.*





**ENQUANTO A FORÇA BRUTA TRABALHA,  
A INTELIGÊNCIA JÁ VAI CALCULANDO OS LUCROS.**



A Volvo Construction Equipment combinou força e inteligência para quem quer ter a maior rentabilidade na construção pesada e na mineração. São pás carregadeiras, escavadeiras, motoniveladoras e caminhões articulados que, juntos, formam a melhor linha de equipamentos para trabalhar nas mais severas condições.



A melhor combinação entre força e inteligência.

**VOLVO**

Volvo Construction Equipment

A Volvo Construction Equipment inclui as marcas Volvo, Pel-Job, Mecalac, Champion e Samsung. Para maiores informações, visite o nosso site: [www.volvo.com](http://www.volvo.com).

média de 1,8 para brita e 1,52 para areia) e que a população era de 5.028.339 habitantes (dados projetados IBGE), tem-se o consumo per capita de 2,9 t de agregados por habitante. Este número, quando comparado com países europeus, demonstra o potencial de crescimento existente.

### **Metodologia utilizada de apuração da produção de brita e areia em SC**

O cálculo da estimativa de consumo de pedras britadas e areia, tem como base as diversas utilizações desses materiais, principalmente os de uso nas edificações, rodovias e ferrovias.

Em rodovias, tomamos por base aqueles utilizados pelo Departamento de Estradas de Rodagem – DER/SC e Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER/SC, no que tange ao consumo de areia, pedras britadas, seixos e cimento.

Em ferrovias, em Santa Catarina, o consumo se restringe às pedras britadas utilizadas para manutenção de forma direta como lastro e enrocamento.

Nas edificações, calculamos a quantidade de material utilizado em mistura para concreto e argamassas em construção industrial, residencial e infra-estru-

tura, através do consumo de cimento. A ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland, informa o consumo de material para construção de uma unidade residencial padrão. A escolha de tal padrão para base do estudo, dá-se em função da diversidade de traços utilizados na indústria da construção civil. A construção de barragens, edifícios e obras de arte, enseja diversas misturas (traços) para cada tipo de construção. Utilizando-se dos dados da ABCP, o consumo estimado de areia e pedras britadas por 1 (uma) tonelada de cimento é de 3,5 m<sub>3</sub> de areia e 2,17 m<sub>3</sub> de brita.

Nas indústrias consumidoras de cimento, em Santa Catarina, tem-se o setor de fibrocimento, que não consome areia e brita.

Com os dados acima, montamos o seguinte procedimento para cálculo:

Com o consumo de cimento no Estado em 1998, fornecido pelo SNIC – Sindicato Nacional da Indústria de Cimento, diminuimos deste o cimento consumido nas rodovias, nas concreteiras e no setor de fibrocimento. A tonelage restante de cimento, deduzimos que sua utilização foi destinada à edificações, utilizando a proporção já descrita. Para o cimento consumido pelas concreteiras foi usado um traço diferente ao de edifica-

ções, já que o uso da brita é maior que o de areia.

Para o cálculo global de consumo de areia e brita, foram somados os dados da estimativa de consumo em edificações com aqueles utilizados nas concreteiras, rodovias e ferrovias.

### **Referências Bibliográficas.**

1. Anuário Mineral Brasileiro 1993-1996. DNPM;
2. Apuração da Produção de Areia e Brita. Luiz Felipe Quaresma de Oliveira. DNPM/MG.1998;
3. Relatório 1997/1998 – Banco de dados. Câmara Brasileira da Indústria da Construção-CBIC;
4. Atlas do Mercado Brasileiro 1998. Gazeta Mercantil;
5. Síntese Estatística de Santa Catarina. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Integração ao MERCOSUL. 1999;
6. Banco de Dados do 11º Distrito do DNPM. Seção de Economia Mineral;
7. Aperfeiçoamento da Metodologia de Apuração da Produção de Brita e Areia. Nota técnica. Ricardo Moreira Peçanha. DNPM / SC. 1999.

## **A POLÍTICA DE MEIO AMBIENTE EM SANTA CATARINA**

A questão ambiental é um tema que aflige muito os mineradores em geral. Para saber o que pensa quem administra esta questão no Estado de Santa Catarina, Areia & Brita ouviu o diretor-geral da Fundação de Amparo a Tecnologia do Meio Ambiente - FATMA, eng. Cezar Paulo De Luca. Da entrevista, mais um bate papo informal, participaram o presidente do Sindipedras-SC, Carlos Toniolo, e o secretário-executivo da ANEPAC, Fernando Valverde. A seguir, as manifestações de Luca sobre diversos temas.



*Diretor-geral da FATMA,  
Eng. Cezar Paulo de Luca*

### **Sobre a FATMA**

“A FATMA quando iniciou suas atividades não sabia bem qual era sua verdadeira função. O próprio nome - amparo à tecnologia - criava um conflito. A FATMA era um órgão de fomento, de planejamento ou era um órgão de fiscalização? Venceu a opção pela fiscalização e há 25 anos, a FATMA não tem feito outra coisa que não a fiscalização. Isto é, na área mineral, damos licenças ambientais, fiscalizamos as lavras, tomamos providências solicitadas por outros órgãos, como o Ministério Público, etc.”

“O efetivo da FATMA é de 160 pessoas, com 8 coordenadorias regionais. Para atender a mineração temos por

exemplo 5 geólogos, um no sul, um no norte e três na sede. Mas, o pessoal aqui não atende só área específica. Quando há demanda em qualquer área o pessoal atua. Trabalhamos dentro do conceito de equipe multi-disciplinar, mas de certa forma somos forçados a isto pela carência de quadros. Nosso último concurso foi em 1992. Para se ter uma idéia da carência, aqui em Santa Catarina, temos a Polícia de Proteção Ambiental, que foi criada em 1992 e tem hoje efetivo muito superior a nossa. São mais de 300 soldados distribuídos em 13 pelotões. A FATMA tem como função a fiscalização preventiva, dar licença ao empreendedor. Em geral, a licença é renovada anualmente, mas há casos específicos em que não é necessária a renovação. A FATMA faz uma fiscalização mais administrativa e a existência da Polícia Ambiental é um complemento à nossa ação. Ela faz a ocorrência e manda ou para a FATMA ou para o Ministério Público. Neste caso, o MP solicita a perícia à FATMA. A demanda aumentou muito após a Constituição de 1988, mas estamos conseguindo equilibrar. Nenhum dos 260 promotores públicos no Estado fica sem resposta."

"A FATMA também tem a função de normatizar tudo que se refere ao meio ambiente. Atualmente estamos terminando a normalizar a lei florestal do Estado. Precisamos ainda normatizar o uso dos agrotóxicos, dos recursos hídricos, enfim são quatro leis que precisam de regulamentação e de normalização. Isso é necessário para escapar da ascendência do Ibama. O Ibama não tem estrutura para trabalhar no Estado. São poucos técnicos para cuidar de tudo. O Estado nunca tinha trabalhado antes em cima destas questões. Isso cria uma maior responsabilidade para nós todos."

### **Sobre a mineração**

"A região sul do Estado é eminentemente mineira. Desde 1918, já havia minerações de carvão em atividade. Então, em quase toda a área há concessões ou manifestos de mina de carvão. Sobre as jazidas de carvão, ocorrem bens minerais importantes, como argila, areia, etc. Entretanto, estes bens não podiam ser lavrados legalmente antes de tomar-se possível o desmembramento vertical. Então em toda aquela área houve conflitos. Quase

toda extração de argila e areia era irregular e nunca houve cobrança para sanar o problema. Foram então avolumando-se os conflitos. Mas o poder público acaba tendo algumas restrições para atuar. As leis que são aprovadas podem esbarrar em direitos adquiridos. Ou se negocia com o titular do manifesto ou não se faz nada. Isto vale tanto para os órgãos públicos como para o particular. Mineração irregular hoje dá cadeia. É crime ambiental. A polícia todo dia fecha alguma mina de areia, de saibro, de argila. O Estado tem hoje um efetivo policial que não tinha há cinco anos atrás."

"A reação à mineração em Santa Catarina veio do Sul, à mineração de carvão. Os empresários, com a certeza que tinham um título vitalício, acharam que não tinham de se preocupar com nada. O conceito de que a mineração tinha este poder se espalhou pelo Estado, ainda mais levando-se em conta que eram esses empresários, gente do Sul do Estado, que investiam em mineração. Então essa visão prevaleceu entre os donos de cerâmica, que são grandes consumidores de minerais industriais. Essa ótica e a legislação favorável dando guarida levaram-nos a agir desconhecendo o resto. Essa visão está mudando, principalmente por causa dos municípios. Em Criciúma, começaram a ocorrer conflitos, tolhendo a atividade de mineração."

"Na área estadual, não há a possibilidade de planejar a área mineral. No futuro vai ter de existir, porque os conflitos estão cada vez mais presentes. A Polícia Civil também está entrando na área de crimes ambientais. Há promotores que entendem que a Polícia Militar pode fazer a fiscalização e, se detectar crime ambiental, o inquérito deve ir para a Polícia Civil. É mais um agente que vai entrar contra a mineração. Quem é louco para ficar a favor?!"

### **Sobre a areia e a brita**

"Santa Catarina é um Estado diferente. Não temos um grande aglomerado urbano com regiões metropolitanas como Porto Alegre, por exemplo. Daí serem nossas necessidades de areia e brita bem menores em termos de volume. Aqui é bem diferente de São Paulo. Na vertente atlântica, onde estão as maiores concen-

trações urbanas e, em consequência, o maior uso de areia e brita, é também onde existe a área mais protegida do Estado, que é a Mata Atlântica. Some-se a isto a área da Marinha, a região litorânea, isto é, são áreas protegidas por lei. Isso gera conflitos."

"O Estado possui boas áreas para produção de areia e brita. Nossas bacias hidrográficas são boas fontes para produção de areia. Falar em dificuldade de reservas para brita quando se tem o paredão da Serra Geral, não é uma questão de se pensar em problema de suprimento futuro. Também em relação à areia, temos a região litorânea. É interessante considerar em termos de qualidade. Temos denúncias sobre a areia contaminada por sal. Qualidade não é um problema que a FATMA deveria se envolver, mas há que se pensar nesse tipo de conflito também."

"Em relação à produção de areia, a questão tem aparecido desta forma. A produção é bem distribuída, com pequenos produtores. A dificuldade é que muitos são irregulares. A dificuldade é em relação ao cumprimento das exigências, uma série de compromissos que o pessoal não está acostumado a cumprir."

"O preço que se paga por um produto é o custo do desenvolvimento sustentável. Entre manter o controle ambiental e o fator preço, Santa Catarina prefere trazer a brita ou areia de 100 km de distância."

### **Sobre o Estatuto da Mineração**

"O TDM (título de direito minerário) poderia ser dado e o relatório de pesquisa, o plano de lavra e o plano de recuperação poderiam ser apresentados juntos. Seria um projeto que seria multi-disciplinar e poderia ser apresentado tanto para o órgão mineral como para o ambiental. Isto tornaria o processo mais rápido, menos burocrático e seria mais correto."

### **Sobre o fato das prefeituras poderem lavar**

"A aprovação da lei que permite as prefeituras municipais praticarem mineração, lavar cascalho, saibro, etc. para revestir e conservar estradas vai

gerar o mesmo tipo de conflitos que já temos, por exemplo, com a areia. Vão ser pequenas minerações, com todos os condicionantes, como falta de educação técnica, etc. Enfim, vai ter de haver enquadramento.”

### **Sobre a estadualização da mineração**

“O Estado não tem nenhuma estrutura para trabalhar o planejamento mineral, porque a legislação mineral nunca permitiu trabalhar. O DNPM sempre foi muito centralizador ao longo da história. Houve tentativas para abrir isso. Chegou a existir a Secretaria do Meio Ambiente, Tecnologia e Minas em Santa Catarina, mas não foi para frente. Virou Secretaria do Meio Ambiente e Planejamento Urbano. Não houve possibilidade de cruzamento com órgãos federais nesta área, embora a FATMA e o DNPM tenham um relacionamento muito bom.”

“O Estado nunca teve o direito de trabalhar com a mineração. Então, não poderia evoluir, de influenciar na mineração. O Código de Mineração nunca abriu. O pacto federativo, que é uma coisa recente, que poderia abrir, também não abriu. A Assembléia Legislativa não tem Câmara de Minas. Como o Estado vai trabalhar com o setor mineral, se o Poder Executivo não tem nenhuma repartição que cuide especificamente de minerais, se o Legislativo também não tem? Agora a Assembléia tem a Câmara do Meio Ambiente, o Executivo tem a Secretaria do Meio Ambiente. É evidente que a questão ambiental terá mais força política. O futuro da mineração no Estado está nas mãos dos empresários. Ou eles criam esse tipo de discussão, como estão fazendo na FIESC (Federação da Indústria do Estado de Santa Catarina), ou ficam na contramão da história, sem força no Estado, sem força no Município e sem força junto à comunidade.”

“O pessoal que trabalha na área da extração mineral tem de participar das discussões dos comitês de bacias hidrográficas, pois a tendência marcante é a de privilegiar ações ambientais, de preservar o recurso hídrico. Se não

houver esta participação, a tendência é que setores produtivos se verão à margem da discussão e vão ser prejudicados. O pessoal, talvez pensando que o Código de Mineração lhe garante acesso, não tem participado desses comitês.”

### **Sobre o planejamento**

“Santa Catarina, em termos de planejamento mineral, é diferente de São Paulo. Seria um processo bem mais simples. É evidente que há condicionamentos típicos do Estado, como faixa litorânea, rios, muitas áreas de preservação, mas nada que impeça a atividade mineral no Estado. Exemplo disso é a Sibelco que vem adquirindo concessões ao longo do litoral e fazendo o estudo prévio da questão ambiental. Existem áreas para investimento. Existe potencial”

“A licença ambiental prévia é o melhor planejamento que existe. Cabe às empresas se anteciparem, quando tiverem o relatório de pesquisa aprovado. Devem procurar de imediato o órgão ambiental para requerer a licença prévia. Na posse dela, faz-se o estudo ambiental, sociológico, enfim um estudo multi-disciplinar, para definir se vai investir ou não, se a área tem ou não futuro.”

“No projeto de lei de áreas de conservação, pode-se perfeitamente prever conservar áreas para a atividade mineral. Nós do meio ambiente vamos lutar para conseguir resguardar o máximo de áreas protegidas. Cabe ao pessoal da mineração lutar para conseguir conservar o máximo de áreas interessantes para o setor. Conflitos podem ser resolvidos num processo como esse.”

“É possível também por meio de lei votada na assembléia Legislativa assegurar que planos diretores municipais contemplem áreas para a mineração dos agregados, por exemplo.”

“Se o empreendimento está dentro do conceito de desenvolvimento sustentável, quem vai definir é o plano diretor municipal. Vai ser o município, a comunidade do município. Na lei do

plano diretor municipal é que vai estar estabelecido que determinada área deve ser reservada à atividade mineral.”

“A lei municipal é mais restritiva que a estadual, que por sua vez é mais restritiva que a da União. Se, por exemplo, a lei federal diz que não se pode desmatar em determinada área, a estadual pode dizer que é aquela (da lei federal) e mais estas outras e a municipal pode acrescentar ainda outras. A municipal jamais pode deixar de se ater à federal e à estadual. O princípio é que a comunidade conhece melhor a realidade local. O município hoje comanda o processo. Para se conseguir uma licença ambiental na FATMA, é necessário a apresentação de um documento que se chama declaração do município. Sem ela não sai a licença.”

“Até a Constituição de 1988, havia na lei orgânica de Criciúma a condição de que não poderia haver loteamentos em cima das jazidas de carvão. Não era o Código de Mineração que estabelecia isso. Era a lei do município. Portanto, há que se trabalhar em cima da lei municipal”

“O planejamento (mineral) tem de ser conseguido no nível municipal. No caso da areia e da brita, tem de se convencer os prefeitos, os vereadores, etc, que o futuro da cidade depende também dessas substâncias. Vai se discutir acordos para reservar áreas para a extração mineral. É na discussão com a comunidade que vai se resolver o problema. Há que se compatibilizar leis federais, estaduais e municipais. Ainda assim, problemas surgirão. Pela lei dos direitos difusos, qualquer pessoa pode embargar uma atividade, uma mineração. Mesmo com documentos primários, com poucos fundamentos, a promotoria entra com ação civil pública e embarga. Quem quiser minerar tem de conhecer isso tudo. Isso é constitucional.”

“Aqui na FATMA, nunca passou pela nossa cabeça, por exemplo, estabelecer zoneamento para mineração ou levantamento de recursos de qualquer bem mineral. Talvez, essa seja a função de uma secretaria de desenvolvimento.”

# Sulcatarinense recebe prêmio Expressão de Ecologia 1998



Olavo Roberto Tomasini

O trabalho de recuperação ambiental de pedreira de granito localizado no Balneário Camboriú valeu à Sulcatarinense – Mineração, Artefatos de Cimento, Britagem e Construções Ltda. o prêmio Expressão de Ecologia 1998, que foi recebido pelo diretor-presidente da empresa, José Carlos Portella Nunes, em solenidade realizada em 26 de novembro em Jaraguá do Sul - SC. "O caso do Morro do Boi – uma experiência de mineração sustentável", submetida à apreciação do júri formado pela Revista Expressão, conta o sucesso da recuperação ambiental de uma área deteriorada por uma ação anterior de extração mineral retomada a partir de 1988 pela Sulcatarinense.

A pedreira do Morro do Boi tinha sido aberta na década de 60 durante a construção da BR-101 sem nenhuma preocupação com o aspecto ambiental, o que era normal na época. Além da destruição da mata nativa existente, cerca de 24 ha, e seu reflexo na fauna, a extração situada numa posição de fácil visualização, tanto do Balneário Camboriú (face norte) como de Canudos (face sul), expunha uma paisagem desoladora. Ao adquirir a área para reativar a pedreira em 1988, a Sulcatarinense definiu como meta dar um novo aspecto ao sítio minerado e dar início a uma exploração planejada e ambientalmente sustentada da mina. Dentro desta idéia, a empresa submeteu os estudos e relatórios de impacto ambiental (EIA-RIMA) ao órgão estadual de meio ambiente, FATMA. Os estudos devidamente analisados e aprovados definiram as ações de controle e de reabilitação ambiental que seriam colocados em prática.

## Controle de riscos

Foram tomadas as seguintes medidas para minimizar os riscos, tanto de segurança como ambientais:

- Adequação do desmonte de rocha aos níveis e limites estabelecidos pela norma da ABNT

- Deposição controlada do material estéril
- Reabilitação seqüencial das áreas afetadas
- Plano de fogo dimensionado para evitar ultra-lançamentos, vibrações e ruídos
- Utilização de explosivos de média velocidade e retardos
- Utilização de rompedor hidráulico para evitar-se o fogo secundário
- Horário de detonação definidos em acordos feitos com as comunidades vizinhas

## Controle de erosão

Consistiu na implantação de uma rede de drenagem contornando vias de acesso e áreas periféricas do empreendimento. A rede converge para um sistema de retenção de sólidos. Foram construídas canaletas de concreto e redutores de velocidade da água para controle e direcionamento das drenagens. Os taludes foram retrabalhados e estabilizados, reduzindo-se sua inclinação, facilitando o processo de revegetação. As vias de acesso e de trânsito interno receberam coletores laterais com redutores de velocidade do fluxo de água.

## Controle de poluição atmosférica

- Instalação de aspersores junto ao britador e rebritadores para retenção de poeira
- Uso de tubulação para descarga do material mais fino, responsável por grande parte do material particulado, o que reduz os efeitos negativos do empilhamento
- Isolamento por meio de cortina vegetal das instalações de beneficiamento que tem a dupla função de barrar as partículas em suspensão e de melhorar o aspecto da área

## Recomposição paisagística e florestal

Quando começou a operar no local, a Sulcatarinense iniciou a recomposição paisagística e florestal de toda a área, com exceção do pátio de britagem e da frente de lavra. As áreas, como as de empréstimo, franja, encosta, etc. começaram a ser revegetadas utilizando-se espécies exóticas e espécies nativas do local que sobreviveram ao processo supressivo anterior. A área costeira entre Joinville e Imbituba foram exploradas na busca de sementes de espécies representativas da Mata Atlântica. No plantio, foram adotadas técnicas apropriadas de correção e adubação do solo, com criteriosa seleção de mudas e sementes e controle e inibição de agentes nocivos ao desenvolvimento das plantas. As ações são executadas buscando dar suporte ao restabelecimento natural da vegetação.

A recomposição paisagística abrangeu vários locais próximos das instalações de britagem, oficinas e vias de acesso. Nas bancadas já exploradas, as bermas são recobertas com solo e a revegetação é feita com uso de arbustos e espécies forrageiras.

Nos bota-foras, os vazios foram preen-



Viveiro da Sulcatarinense em Biguaçu-SC

chidos com material terroso e no topo foram plantadas espécies arbóreas e nos flancos, vegetação rasteira por meio de hidro-semeadura.

Para melhorar o aspecto visual, as cristas das bancadas mais íngremes são desmontadas controladamente com uso de explosivos, eliminando-se as linhas retas que contrastam com o ambiente natural e o material desmontado e deixado no local para servir de base para a deposição do material terroso da cobertura. Deve-se observar que apenas 2 ha de uma área de 54 ha constituem área de lavra onde o maciço é desmontado.

## Horto florestal

Devido à dificuldade de se obter mudas de espécies nativas da região em quantidade necessária ao projeto de reabilitação paisagística e florestal e também ao custo impeditivo das mudas, a Sulcatarinense optou por implantar em 1995 um horto próprio que, inicialmente, se localizou em Camboriú e depois foi transferido para Saudades, município de Biguaçu, às margens da estrada de Tijucas. A empresa contratou assessoria técnica para produzir as mudas, mantém dois funcionários para cuidar exclusivamente do horto e contrata mão-de-obra esporádica para fazer o plantio das mudas nas áreas a serem recuperadas.

De novembro de 1995 a maio de 1997, o horto havia produzido 35 mil mudas e recuperou 1,5 milhões de m<sup>2</sup>. ■

# O papel das Universidades no setor de agregados

Em entrevista à Revista Areia & Brita, professores da USP (São Paulo), Unicamp (Campinas) e Unesp (Rio Claro) avaliam o setor de agregados no Estado e abordam questões como a formação profissional, a importância da implantação de programas de planejamento e gestão, o custo da mineração brasileira, a relação entre competitividade e qualidade, apresentam os programas existentes para as pequenas e médias minerações, avaliam a legislação mineral e dão sugestões de como promover a convivência harmônica entre a mineração e a urbanização

## USP-SP

Giorgio de Tomi é professor-doutor do Departamento de Engenharia de Minas da Escola Politécnica da USP e coordenador do LAPOL- Laboratório de Planejamento e Otimização de Lavra

A mineração no Brasil foi tradicionalmente operada por pequenas empresas mineradoras, que não tinham necessaria-



mente a mineração como principal atividade, o que fez com que atuassem na mineração da forma mais simples e fácil, não levando em conta fatores como a preservação do meio ambiente e a melhor forma de lavra do material de modo a atender a qualidade do produto final.

A metodologia adotada era retirar materiais de centros diferentes em busca da qualidade, independente da procedência, da quantidade e dos problemas que pudessem causar.

Este conceito foi modificado nas minerações de grande porte onde já existem departamentos de planejamento, geologia e meio ambiente que se interagem e chegam a um consenso de onde é melhor retirar os materiais causando o menor impacto ambiental atingindo as metas de qualidade exigidas.

O papel das universidades é justamente tentar levar este mesmo conceito, com as devidas adaptações, às minerações de pequeno porte. Os consultores e as empresas de engenharia têm laços com as grandes empresas e um certo preconceito com as pequenas, uma vez que essas

últimas, acham a prestação de serviço cara e a obtenção de todos os dados que as empresas de engenharia exigem extremamente complexa.

É justamente neste conceito que entra a universidade, ou seja, cabe a ela viabilizar a transferência de tecnologia para as pequenas empresas. A universidade já trabalha com as grandes empresas e tem essa tecnologia implantada, além de várias linhas de pesquisa sendo desenvolvidas dentro da grande mineração.

A obrigação da transferência desta tecnologia é das universidades e isto vem sendo feito nos últimos anos. Apesar de algumas resistências o canal entre as universidades e os pequenos mineradores tornou-se mais estreito, em virtude não só das pressões de alguns órgãos ambientais, mas, sobretudo, pela busca da qualidade gerada pela competitividade.

Como as empresas de engenharia e os consultores são muito caros para as pequenas empresas, o papel fundamental das universidades é fornecer essa consultoria. Dentre os programas que estão em funcionamento existe o Programa do

# INGERSOLL-RAND É LEQUIP

Porque não basta vender a melhor tecnologia.

Os produtos da Ingersoll-Rand você conhece.

Além de oferecerem a melhor tecnologia, são mais eficientes, robustos e duráveis.

Mais isso não é tudo. Porque, ao escolher a marca líder de mercado, é preciso também ficar com o melhor em assistência e garantia: com a confiança Lequip.

Atendimento atento, estoque completo de peças e acessórios, técnicos treinados na fábrica, pessoal especializado em orientar na maximização do uso de equipamentos. Afinal, não basta usar a melhor tecnologia.

É preciso aliar o talento do homem à eficiência da máquina para se produzir cada vez mais e melhor.

PERFURATRIZES HIDRÁULICAS E ROTATIVAS - COMPRESSORES -  
MATERIAIS DE PERFURAÇÃO - PEÇAS E COMPONENTES -  
ASSISTÊNCIA COMPLETA



ECM-590-PERFURATRIZ HIDRÁULICA DE ÚLTIMA GERAÇÃO. MAIS RAPIDEZ, PRODUTIVIDADE E LEVEZA.

**INGERSOLL-RAND®**  
CONSTRUCTION & MINING



**LEQUIP**  
IMPORTAÇÃO EXPORTAÇÃO LTDA.

Governo chamado PABCT, que é um financiamento do Banco Mundial e do CNPq, para ajudar iniciativas de pesquisa. Embora este Programa não seja limitado às pequenas empresas, através dele estão sendo feitos vários projetos em São Paulo. Um deles é o Projeto Plataforma para cerâmica de revestimento. Através deste Programa estamos em contato com os produtores de argila de pequeno porte na tentativa de informá-los sobre os problemas do setor ao mesmo tempo em que ajudamos a equacionar soluções.

Outro Programa é o LAPOL-Laboratório de Planejamento e Otimização de Lavra que tem como objetivo prestar apoio às pequenas empresas e mineradores na parte de planejamento de lavra, meio ambiente e qualidade do produto. O LAPOL já está credenciado junto ao Sebrae, que desenvolve um trabalho direcionado às pequenas e médias empresas, e isto será a porta de entrada no segmento de agregados criando condições de desenvolver uma parceria entre universidade e empresas mineradoras.

O que o setor de agregados precisa, é acabar com o 'princípio do garimpo', conhecer o seu depósito mineral e não simplesmente ir avançando até que o material extraído se esgote. O que a mineração deve buscar é a qualidade do produto, porém, respeitando o meio ambiente.

O Sebrae possui três tipos de projetos de engenharia e acompanhamento tecnológico. O primeiro nível é mais um diagnóstico do problema apontando soluções; o segundo consiste no acompanhamento de um geólogo na insuficiência de lavra, um diagnóstico que custa em média R\$ 1,500,00; e o terceiro projeto que é muito mais abrangente, uma vez que já envolve o acompanhamento da implantação do programa, tem um custo entre R\$ 10 mil e R\$ 12 mil.

Uma boa alternativa para os mineradores é reunir um 'pool' de seis empresas da mesma região e optar pelo terceiro projeto do Sebrae, implantando um projeto de alto nível que garantirá a continuidade das atividades durante muitos anos.

Vale a pena ressaltar que o resultado da seleção custo-benefício será verificado a longo prazo. Do ponto de vista ambiental, o minerador é visto como o grande responsável pelos danos ambientais.

Um projeto adequado de desenvolvimento de lavra consegue equacionar a viabilidade econômica de um porto de

areia ou de um depósito mineral permitindo mensurar os custos da operação, do beneficiamento e o ambiental. Os dois primeiros custos podem ser calculados imediatamente, já o ambiental é uma grande incógnita.

Os programas de planejamento e otimização de lavra são implantados para equacionar este custo, uma vez que permitirão conhecer a geologia do solo, a vegetação existente, qual a frente que já foi lavrada e a melhor sistemática a ser adotada na recuperação.

Através do estudo da geologia, da lavra e do problema ambiental, o minerador terá condições de avaliar a viabilidade econômica de se minerar em determinado local.

São Paulo é o terceiro estado do país em arrecadação de impostos relacionados à mineração, sendo o setor, constituído em sua maioria de empresas de médio e pequeno porte.

Analisando a produção de argila, areia, brita e agregados verifica-se que a atividade mineral no Estado é muito intensa em virtude da construção civil.

Quanto ao Código de Mineração do País, este é um instrumento que vem se tornando antigo com o passar dos anos, pois paralelamente a ele foi crescendo uma legislação ambiental que tem seus objetivos e suas responsabilidades. A solução seria a criação de uma Agência Nacional de Mineração que iria agregar todas as legislações do setor de forma unificada e simplificada.

Traçando um paralelo com os Estados Unidos e a Inglaterra, a mineração no Brasil é de primeiro mundo, tanto em potencial de recursos minerais como de metodologia de extração, tecnologia, equipamentos e mão-de-obra. A principal diferença incide na questão ambiental, onde nos demais países a legislação é extremamente rígida.

Elvira Gabriela Dias é engenheira de minas formada em 1974 na Escola Politécnica da USP e aluna de pós-graduação em Economia Mineral com bolsa concedida pela FAPESP-Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo onde está desenvolvendo um Programa de Doutorado em Avaliação de Impactos Ambientais da Mineração. Trabalhou no IPT e na Secretaria do Meio Ambiente

O papel das universidades no setor de agregados tem como ponto principal a formação dos profissionais que irão atuar neste mercado e que serão os responsáveis pela introdução de novas tecnologias e prestação de serviços. Outra questão é prestar assessoria na busca de soluções técnicas para os problemas na área de preservação ambiental objetivando reduzir os impactos inerentes à mineração sobre o meio ambiente.



Atualmente, existe uma conscientização crescente da importância do setor de agregados, até mesmo em função da quantidade de recursos gerados. Minha experiência no IPT permitiu acompanhar o interesse da comunidade ligada à pesquisa na área de minerais industriais, principalmente no Estado de São Paulo, onde o setor de agregados vem sendo alvo de estudos de implantação de projetos de mineração e programas ambientais.

O título provisório da minha tese é "A Eficácia da Aplicação dos Procedimentos de Avaliação de Impacto Ambiental no Estado de São Paulo - O Caso da Mineração" onde estou pesquisando a mineração no Estado de São Paulo, obrigatoriamente os minerais industriais e os agregados, e os procedimentos de avaliação dos impactos ambientais. Estou analisando o ônus do sistema de licenciamento ambiental na mineração nos últimos anos o qual vem sendo responsabilizado pela suposta obstrução do setor. A intenção é identificar as falhas e propor melhorias. Embora existam falhas na legislação, elas são decorrentes de sua aplicação, não propriamente da legislação em si.

A minha tese tem como objetivo focalizar a questão do acompanhamento da implantação de um empreendimento



to que teve um estudo de impacto ambiental aprovado. A idéia é demonstrar o 'calvário' a que as mineradoras são submetidas para tornarem-se aptas a minerar e se o sistema e o Estado estão preparados para acompanhar se a árvore que estava no papel foi plantada, se o filtro que estava no papel foi instalado e se a emissão calculada foi atenuada.

Comparativamente ao que é feito lá fora, é muito difícil uma análise específica do setor de agregados, pois quando se fala de mineração em nível internacional enfocando o funcionamento das licenças ambientais, as informações relacionadas aos agregados minerais e industriais são escassas, uma vez que se privilegiam os minerais ditos de elite.

**Luiz Enrique Sánchez é engenheiro de minas, geógrafo e professor da área de Engenharia Ambiental da Escola Politécnica da USP**

Nos últimos 10 ou 20 anos houve uma grande mudança no setor de agregados, e, hoje, na grade curricular da Escola Politécnica esse segmento tem importância significativa. Vários docentes utilizam eventos e casos deste setor em exemplos de aula e agendam visitas às minerações da região o que faz com que os alunos travem contato desde o início com o segmento.



O interesse em trabalhar no setor de agregados tem se acentuado, principalmente devido à crescente oferta do mercado. Há cerca de 20 anos eram poucas as pedreiras e portos de areia que empregavam serviços técnicos de engenheiros de minas.

Do ponto de vista tecnológico e ambiental já é possível detectar alguns pro-

gressos no campo da prática de gestão ambiental em um bom número de empresas. Porém, a maioria das pequenas empresas ainda não têm um programa de gestão implantado. Nota-se também que uma das áreas onde pouco se progrediu foi a de monitoramento contínuo dos impactos ambientais e eficácia dos sistemas de gestão e dos programas utilizados.

Em contrapartida, as empresas têm procurado organizar o trabalho gerencial na área ambiental investindo em programas de qualidade, que têm como objetivo a redução dos impactos ambientais, a recuperação das áreas degradadas e o bom relacionamento com a comunidade.

Tradicionalmente, a universidade colabora com a mineração em três níveis: formando pessoal técnico nos cursos de graduação; oferecendo programas de educação continuada como o de gestão e tecnologias ambientais, cursos avulsos de especialização e seminários; e prestando serviços através de laboratórios, ensaios diversos e assessorias.

Com a implantação de um programa de planejamento, a empresa fica menos vulnerável às pressões diversas e, principalmente, livre das ações judiciais. Atualmente, a atuação do Ministério Público tem causado problemas ao setor de agregados, onde em casos mais extremos, as empresas têm suas atividades bloqueadas e o seu fechamento temporário o que de pior pode acontecer, uma vez que elas deixam de produzir.

Um programa bem feito de gestão ambiental minimiza perdas e acaba resultando em economia de energia, óleo diesel, etc. Do ponto de vista legal, a principal reclamação dos mineradores é em relação à legislação florestal, pois a legislação ambiental é muito mais ampla e tem toda uma parte ligada ao controle de poluição. Na minha opinião, no que se refere ao controle da poluição, a nossa legislação está defasada e necessita ser revista, uma vez que alguns padrões são demasiadamente permissivos sendo perfeitamente possível trabalhar condições econômicas que permitam menor emissão de poluentes. Neste sentido, os mineradores devem buscar assessoria de profissionais especializados (geólogos, geógrafos e engenheiros de minas), uma vez que os legisladores e os aplicadores da legislação têm sido cada vez mais rigorosos nesta questão.

A grande diferença entre o Brasil e os demais países em relação ao setor de

agregados é que nos outros países há leis diferentes para agregados e outros tipos de bens minerais. No Brasil, o Código de Mineração tem os mesmos requisitos e obrigações tanto para uma mina de ouro como para um porto de areia.

Nos países onde a mineração é mais importante, como no Canadá e na Austrália, onde a produção de agregados é quase que a única produção mineral que tem subsistido, uma vez que as outras tem paulatinamente fechado como é o caso do carvão e de outros minérios metálicos, o que se tem observado é que em boa parte da Europa a grande tendência é o fechamento das minas que não sejam as de agregados.

Nesses países, a exemplo do que ocorre no Brasil, é grande o conflito entre a atividade extrativa, a sociedade e os diferentes órgãos de governo encarregados da aplicação da legislação.

Isto é facilmente explicado em virtude da falta de seriedade na aplicação da legislação florestal, principalmente na Região Sudeste, onde permitiu-se fazer tudo sem qualquer controle durante décadas acarretando uma situação bastante crítica de remanescentes florestais, o que explica essa reação governamental que em parte decorre de imposição da sociedade, no sentido de se evitar qualquer desmatamento adicional ou maior utilização de recursos florestais.

Nos países europeus, as florestas são geridas para a produção de madeira. No Brasil, a principal função dessas florestas remanescentes é a proteção ambiental dos recursos hídricos, proteção contra a erosão e manutenção da biodiversidade. Portanto, harmonizar a convivência entre a atividade mineradora e a sociedade é tarefa quase impossível. Na nossa condição política de planejamento quase que inexistente, loteamentos autorizados e clandestinos surgem da noite para o dia, com a convivência dos setores da classe política. A única solução para o minerador tentar se resguardar, é adquirir a maior área possível em torno da sua área de operação.

Na América do Norte, Europa, África do Sul e Austrália, que são pólos mineradores importantes, também existe o problema de avanço da urbanização em direção às áreas de mineração e, em função disso, muitas acabam fechando. Porém, há uma saída para o minerador: ser também um incorporador imobiliário. Dependendo do tamanho da sua área,

após o término da mineração, ele poderá utilizar o terreno para outra finalidade caso a implantação da mineração tenha sido bem planejada, construindo empreendimentos imobiliários em perfeita simbiose com a urbanização.

Arlei Benedito Macedo é professor do Departamento de Geologia Econômica e Geofísica Aplicada do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo com licenciatura e mestrado em Geociências com pós-doutorado pela Colorado School of Mines e United States Geological Survey nas áreas de Geoprocessamento e Avaliação Regional de Recursos Minerais

Os bens minerais não-metálicos são pouco lembrados quando se fala em produção mineral no Brasil. Nenhum desses bens domina a pauta de exportação/importação, como o ferro e o petróleo, nem tem o charme do ouro ou das pedras preciosas.



A universidade tem algumas funções importantes a desempenhar para o desenvolvimento do setor mineral através da realização de pesquisas, tanto em conjunto com instituições públicas e privadas quanto isoladamente, e prestação de serviços e consultorias aos participantes do setor mineral, desde que não se torne esta prática sua atividade principal e não permita que a dependência de contratos para sua manutenção a torne um apêndice acrítico do governo ou das empresas. Mas é a formação de pessoal sua principal e intransferível atribuição.

O profissional da mineração não pode ser apenas um técnico, deve ser também um profissional do meio ambiente, e a

obrigação da Universidade é ajudá-lo a desenvolver sua consciência planetária. Ao mesmo tempo em que deve contribuir para desenvolver sua consciência política habilitando-o a defender suas idéias.

O que a universidade tem feito efetivamente, é trabalhar em pesquisa e treinamento. O departamento de Geociências da USP oferece cursos regulares de graduação e pós-graduação, além de laboratórios analíticos e de computação. Temos um trabalho grande na área de avaliação de jazidas, modelagem de depósitos e sistemas de informação geográfica com interpretação de dados.

O departamento de Geociências da USP mantém dois programas de apoio às pequenas e médias empresas do setor de mineração: a empresa júnior coordenada pelos próprios alunos e uma parceria com a Reitoria em um sistema de disquetecnologia. Outros programas são os financiamentos da FAPESP e do Ministério da Ciência e Tecnologia para apoio às pequenas empresas. Mas, infelizmente, esses programas são pouco procurados.

As pequenas minerações não avaliam a relação custo-benefício que o correto aproveitamento de uma jazida pode proporcionar. Se uma jazida utiliza processo de lavra e beneficiamento corretos, obviamente o seu índice de produção será superior e o seu produto de melhor qualidade.

Frequentemente, as jazidas têm uma produção muito menor do que a sua capacidade de produção. É comum ver muitos mineradores lavrando tanque de rejeito devido ao beneficiamento mal feito. O tanque que deveria conter somente argila, está cheio de areia.

O desprezo pela tecnologia não é verificado apenas na área do meio ambiente. Também na parte que mais diretamente afeta o minerador, ou seja, no layout da mina e dimensionamento do equipamento não existe nenhuma preocupação em implantar um programa de planejamento e gestão.

De 10 anos para cá houve uma mudança de mentalidade, uma vez que no Estado de São Paulo os materiais aplicados em construção civil são mais importantes do que os metálicos. Anteriormente, o geólogo saía da universidade muito bem informado para encontrar o que ele não tinha aqui, enquanto o que ele tinha aqui e estava pisando em cima não tinha noção de como trabalhar.

Nos outros países, na área de agrega-

dos, o porte da mineração é maior e quase sempre a tecnologia é melhor. É raro verificar, neste segmento, um aproveitamento mal feito. Em geral, a tecnologia é bem aplicada, a preocupação com o meio ambiente é maior e existe maior seriedade na aplicação da legislação.

O problema da legislação no Brasil não está na formulação da lei em si, mas na sua aplicação. O DNPM-Departamento Nacional da Produção Mineral, a Secretaria do Meio Ambiente e as prefeituras não têm pessoal, e quando tem, são totalmente despreparados.

Em síntese, ocorre no Brasil uma situação contraditória. É fácil fazer mineração criminosa, tanto do ponto de vista do patrimônio mineral que é aproveitado sem a devida concessão e na maioria dos casos sem a aplicação da devida técnica, quando do ponto de vista ambiental conforme testemunham os buracos em todas as partes do País. Ao mesmo tempo, para o minerador que quer cumprir os regulamentos, tudo é muito difícil, começando por saber quais os regulamentos a serem cumpridos. É necessário obter autorizações e licenças de órgãos federais, estaduais e municipais, cujos pedidos demoram até anos para serem apreciados. O minerador ainda pode sofrer multas ou fechamento, com custos e dificuldades de defesa, mesmo operando dentro da lei. Seus custos serão conseqüentemente maiores do que o dos seus concorrentes não legalizados.

### Unicamp-Campinas-SP

Hildebrando Herrmann é professor de Legislação Mineral e Ambiental do Departamento de Administração e Política de Recursos Minerais da Unicamp, advogado, doutor em Geociências, consultor de empresas públicas e privadas e pesquisador do CNPq

O papel das universidades paulistas no setor de agregados é extremamente relevante, haja vista as pesquisas que estão sendo desenvolvidas nessas unidades de ensino. O Instituto de Geociências da Unicamp, através do seu Departamento de Administração e Política de Recursos Minerais, vem trabalhando com esta temática há algum tempo. Inúmeras foram as teses defendidas sobre areia e brita no

IG. Atualmente, algumas pesquisas abordam em diferentes ângulos o assunto agregados. O mesmo vem sendo feito na USP e Unesp. Esta última, ainda que não tenha área de economia ou de política mineral, desenvolve trabalhos na área ambiental. Isso demonstra que as universidades têm considerado o setor de agregados de importância vital, principalmente no Estado de São Paulo, onde as enormes demandas sociais só serão prontas e completamente atendidas otimizando-se esse setor.



No que tange à grade curricular das universidades nacionais não houve nenhuma mudança nos programas das disciplinas. O que houve foi uma mudança radical na abordagem e na temática envolvendo questões ligadas ao planejamento voltado para a ocupação e para o uso futuro do solo. Com isso, a questão dos agregados passa a ter importância capital, porque eles são os insumos que asseguram o êxito de políticas urbanas consistentes. Por outro lado, merece preocupação o fato de que as jazidas desses minerais localizam-se preferencialmente próximas dos centros urbanos. Isso gera conflitos inevitáveis que só podem ser resolvidos mediante acerto entre entidades políticas diversas. O nosso curso de Graduação em Ciência da Terra, recém instalado, procurou estabelecer uma grade curricular que o diferencia dos demais cursos congêneres. Introduziu uma série de disciplinas da área das ciências humanas, tais como Economia, Direito, História das Ciências, Filosofia, Meio Ambiente, etc., e, não privilegiou as disciplinas em si mesmas, mas em função de uma demanda social reprimida e em função de um novo conceito de cidadania. Existe, por outro lado, uma preocupação maior de concentrar as pesquisas

dentro do Estado de São Paulo devido aos desafios anteriormente apontados.

Embora a Unicamp não mantenha nenhum programa específico voltado às pequenas e médias empresas tem se preocupado, todavia, com as atividades clandestinas, em grande número no Estado de São Paulo, e que são, por questões óbvias, desenvolvidas pelas pequenas mineradoras. Estima-se que existam atualmente no Estado 2.000 empresas operando irregularmente na produção de areia, argila e brita. Este número, que era excessivamente maior, caiu bastante em função das ações dos órgãos fiscalizadores. O número ainda é preocupante, haja vista que, tais empresas não levam em consideração as normas técnicas, ignoram as recomendações ambientais e, o que é pior, sonogam invariavelmente os tributos devidos.

Quanto à legislação ambiental, eu diria que ela é, ainda, muito difusa e que não reflete a nossa realidade. Ela é, por outro lado, excessivamente punitiva e pouco preventiva e/ou corretiva. É do conhecimento geral a demora para obtenção de uma licença ambiental e isso impede que as empresas possam operar regularmente. A saída para muitas delas é a clandestinidade. Na minha opinião, o maior problema ambiental é a má interpretação da lei ambiental. Alguns órgãos que detêm o poder de polícia sobre a atividade mineral interpretam a lei de forma simplista e equivocada. São esses equívocos que comprometem o trabalho fiscalizador desses órgãos.

Analisando a fiscalização sobre o setor de agregados, especialmente no que se refere à areia e à argila, verifica-se que um dos principais problemas é o que incide sobre duas características básicas: as cavas são confundidas com lagoas, o que acarreta a proibição para prosseguimento da atividade tão logo ela se forme, pois é suposto que a vegetação do seu entorno deve ser considerada de preservação permanente, quando na realidade não é, pelo simples motivo de que a área inundada é uma cava de lavra e não se pode confundí-la com o conceito de lagoa, que é um depósito natural e não provocado.

Existem autores de renome que advoçam teses controvertidas sobre o regime de licenciamento mineral. Acham que a Licença Mineral por originar-se de ato de autoridade municipal seria inconstitucional, já que a Constituição fala em au-

torização federal. Na minha opinião, esses argumentos não procedem, pois considero o licenciamento adequado às diretrizes constitucionais, haja vista que o ato do DNPM não é meramente homologatório, uma vez que representa uma autorização administrativa. Outro problema do setor é que os técnicos não se reciclam periodicamente como faziam no passado. Cito como exemplo a CETESB, órgão que possui profissionais de alta competência técnica, mas que devido às mudanças contínuas nas legislações específicas interpretam muitas vezes, equivocadamente, as normas em vigor, e concedem licença ambiental com o intuito de agilizar o licenciamento ambiental, mediante apresentação de simples requerimento protocolado no DNPM, o que na verdade, não assegura nenhum direito.

Outro ponto básico que deve nortear uma política mineral é o que se refere ao prazo para lavra. Em nenhum país do mundo se tem permissão perpétua para minerar. No Brasil, qualquer que seja a substância, se concede o direito de lavra até a exaustão da jazida. Em relação aos agregados isso não ocorria, pois as legislações anteriores estabeleciam prazos restritos. Hoje, dificilmente um minerador vai atrás de uma licença municipal, uma vez que as prefeituras trabalham com prazos exíguos. Ele opta pela concessão de lavra que não estabelece prazo para a atividade. Nos outros países há prazos estabelecidos para quase todas as substâncias. Especificamente para o setor de agregados, as autoridades locais e regionais têm uma participação maior do que no Brasil, onde esta participação se esvai face a uma centralização ainda exagerada na gestão da atividade mineral.

A mineração só irá crescer se o empresário tiver segurança no exercício da atividade e um prazo suficiente para amortizar custos. Mas isso não o autoriza a ficar sentado sobre a jazida eternamente. Uma boa lavra mineral é a garantia de renovações sucessivas ao seu direito de minerar. Isso tem inúmeras vantagens para o empresário: proporciona a certeza de uma convivência amistosa com a população local e permite harmonizar sua atividade com as políticas municipais de uso e ocupação do solo e com aquelas especialmente voltadas para o meio ambiente. Em que pesem essas vantagens, dificilmente um minerador concordaria com essa tese. Quando se trata de área

urbana ou de expansão urbana, por exemplo, não faz sentido alguém ter permissão para ocupar essa área por 60 anos ou mais. Esses prazos deveriam ser menores em função da política de expansão urbana adotada pelo município e de acordo com a realidade demográfica da região. Deve-se prever, em benefício do minerador, ainda que se estabeleça prazo para lavra, formas corretas e rápidas de renovação dos títulos minerários.

Quanto à criação de uma Agência Nacional de Mineração, assunto tão discutido atualmente, não acredito, à semelhança do que ocorreu com outras agências, com exceção à ANP que tem tratamento diferenciado pela importância do petróleo, que ela resolva o problema da mineração brasileira que não é conjuntural, mas é de estrutura. O próprio DNPM, com as devidas adaptações administrativas, pequenas mudanças no Código de Mineração, regulamentação da Constituição Federal possibilitando uma descentralização política mais consistente, exerceria a contento a função de gestor da mineração brasileira. O que ocorre é que a mineração no Brasil precisa de estímulos que lhe foram tirados e de uma política externa competente. Não se pode esquecer que a mineração tem um caráter internacional e que precisa aproveitar algumas vantagens comparativas favoráveis. Essas são questões que deveriam ser priorizadas, tanto quanto o estímulo à revisão da nossa base tecnológica.

Sou favorável à descentralização política e não meramente orgânica de determinadas funções públicas, com transferência de competência para os entes periféricos. A competência originária sobre o aproveitamento dos recursos minerais por força do que dispõe a Constituição Federal é da União e, nesse sentido, imutável. O que se propõe é uma descentralização parcial de determinadas funções de outorga e de fiscalização que seriam muito prontamente atendidas, se delegadas. Como os Estados já dispõem de competências específicas que atuam em questões ambientais e tributárias, seria justo que eles pudessem também atuar sobre a mineração, possibilitando-lhes compatibilizar as diversas políticas públicas, hoje, infelizmente, conflitantes. Os municípios também deveriam assumir algumas funções burocráticas, especialmente para o aproveitamento de areia em leito de rios. Principalmente, se levarmos

em conta a tendência moderna de gestão por bacias hidrográficas envolvendo os diversos entes políticos interessados na questão.

**Celso Pinto Ferraz é geólogo com mestrado em Economia Mineral e doutorado pela Escola Politécnica da USP. É professor da disciplina de Indústria de Minerais Metálicos, Comércio e Consumo de Bens Minerais na Unicamp. Atuou no DNPM na Divisão de Economia Mineral e foi diretor do Instituto de Geociências da Unicamp no período de 1993 a 1997. Foi vice-presidente executivo do Pró Minério na Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia no Estado de São Paulo durante o Governo Montoro**

O papel fundamental da universidade é formar profissionais. Especificamente na área de agregados existem demandas para profissionais que vão detectar depósitos de matérias-primas que dão origem a materiais utilizados na construção civil, profissionais ligados às etapas de produção mineral, profissionais associados à parte comercial dos agregados e profissionais ligados ao planejamento global do setor vinculados às associações de produtores ou órgãos públicos.



O papel do Instituto de Geociências da Unicamp é qualificar em seus cursos de pós-graduação, profissionais de engenharia e geologia de minas, nos aspectos associados ao planejamento global dos agregados.

Estão surgindo alguns corredores urbanos de grande porte, como o eixo São Paulo-Rio e São Paulo-Campinas-Piraci-

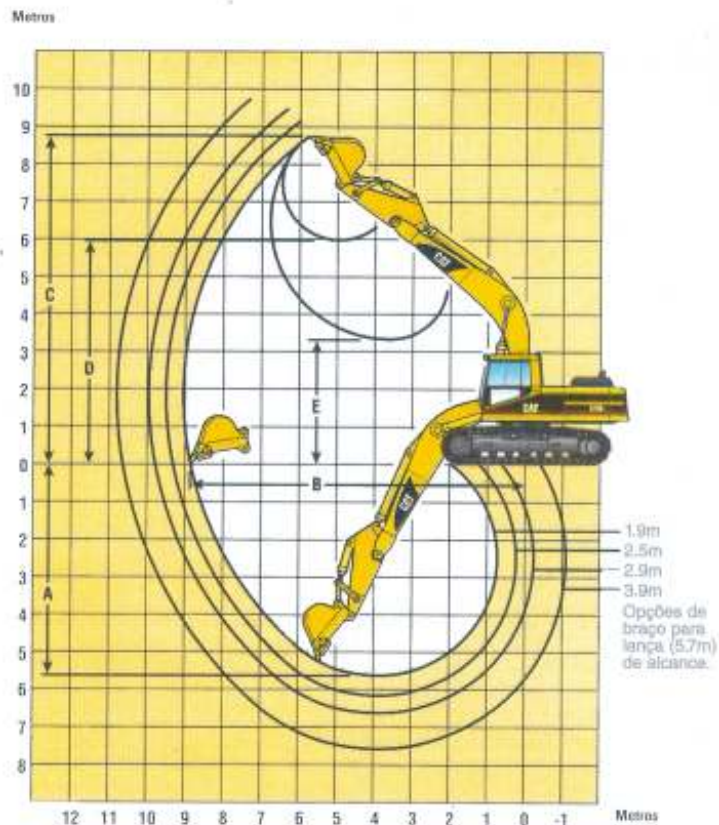
caba, que estão se transformando em grandes corredores urbanos que vão ser regiões demandantes de muita matéria-prima do setor de agregados, uma realidade que precisa ser vista pelo poder público de forma orgânica, não deixando o mercado sozinho, planejar e tomar decisões.

A Unicamp em seus cursos de pós-graduação tem condições de municiar os alunos de acordo com a área de interesse. O que se tem verificado é que o segmento de minerais industriais e agregados tem despertado o interesse de cerca de 10% dos alunos. Tanto a universidade como os setores técnicos da indústria estão começando a ver a real dimensão e importância dos agregados, que apesar do baixo valor unitário, é um segmento vital para o desenvolvimento do país.

A atenção para este segmento deverá tornar-se ainda mais significativa na medida em que se verificam as dificuldades que envolvem o abastecimento dos centros urbanos com as distâncias cada vez maiores que implicam em custos também mais elevados. Daí a necessidade premente em se organizar essa produção, a fim de que ela não tenha um custo acima do que a população pode pagar. O custo da mineração no Brasil deve ser repensado, tais como os pedágios das estradas, o preço do frete, a energia elétrica, a questão da segurança e a reciclagem de rejeitos.

Quanto à legislação que rege a mineração, ela deveria ser revista no sentido de desonerar as unidades produtoras, uma vez que é possível fiscalizar melhor com um menor volume de exigências. Não que ela seja um impedimento ao crescimento da mineração no Brasil, mas alguns ajustes que tenham como objetivo simplificá-la e modernizá-la se fazem necessários.

A decisão de simplificar é uma decisão política. Existe uma frase que diz que "subdesenvolvimento não é coisa de amador, é coisa de profissional." Conseguir formar um país subdesenvolvido é obra de uma geração muito competente, trabalhando para que este país seja assim. É preciso anular esse esforço, é preciso desonerar de obrigações desnecessárias as pessoas físicas e jurídicas. Porém, essa desoneração implica em menos empregos no setor público, num número reduzido de cargos para serem distribuídos pelos políticos e no extermínio da corrupção. Portanto, não acredito que a im-



## Caterpillar produz versatilidade.

Agora a escavadeira 320B Caterpillar é fabricada no Brasil e pode ser financiada pela Finame. Isso dá a dimensão da capacidade que a Caterpillar tem para enxergar necessidades e produzir as mais versáteis soluções para terraplenagem e movimentação de materiais. Na escavadeira 320B, está aplicada a mais alta tecnologia desenvolvida pela Caterpillar. O que resultou em grande segurança e conforto para o trabalho e grande desempenho e eficiência da máquina, dentro dos padrões mundiais de emissão de poluentes. Qualidade de vida é o sentido maior que a Caterpillar dá à qualidade de ser versátil.



**CATERPILLAR**

<http://www.CAT.com/brasil>

plantação de uma Agência Nacional de Mineração, por si só, irá gerar as condições necessárias para o desenvolvimento do setor. Se não houver decisão política, não será uma estrutura burocrática que irá criar essas condições. O Governo não pode perder o controle da gerência do patrimônio mineral, mas terá que exercê-lo de forma mais eficaz e com custos menores.

### Unesp-Rio Claro-SP

Gilda Carneiro Ferreira é engenheira de minas graduada pela Escola de Minas de Ouro Preto/UFOP em 1981 com mestrado em Engenharia Mineral pela Escola Politécnica/USP em 1990 e doutoramento em Geociências pelo Instituto de Geociências e Ciências Exatas/UNESP em 1996. Atuou em projetos de assessoria à empresas de mineração no período de 1982 a 1987. É professora do curso de Geologia do IGCE/UNESP – Campus Rio Claro desde 1987 ministrando atualmente as disciplinas “Lavras de Minas e Tratamento de Minérios” e “Topografia, Geodésia e Desenho Geológico”. Áreas de Pesquisa: “Areias Industriais” e “Impactos ambientais da mineração” Elias Carneiro Daitx é geólogo graduado pelo Instituto de Geociências da UFRGS em 1972 com curso de especialização em Geologia Exploratória no Departamento de Geologia/UFPR em 1986 e doutoramento em Geociências pelo Instituto de Geociências e Ciências Exatas/UNESP em 1996. Trabalhou na Cia. de Pesquisa de Recursos Minerais/CPRM-SUREG-SP no período de 1973 a 1988. É professor do curso de Geologia do IGCE/UNESP – Campus de Rio Claro desde 1988 ministrando atualmente as disciplinas “Prospecção e Pesquisa Mineral” e “Topografia, Geodésia e Desenho Geológico”. Áreas de Atuação: “Pesquisa mineral de metais-base e minerais industriais” e “Legislação Ambiental”

O principal papel das universidades é o institucional: formação de pessoal, em

nível de graduação, pós-graduação, especialização e/ou educação continuada; desenvolvimento científico/tecnológico através da adaptação de tecnologias desenvolvidas em outros países ou da realização de pesquisas internas e a transferência desse conhecimento à sociedade (setores produtivos diretos e indiretos e administração pública). No cumprimento desse papel, em relação ao setor de agregados, as universidades vêm atuando intensamente na formação de quadros para a exploração e aproveitamento dos recursos naturais através das áreas de Geologia e Engenharia de Minas, e, de um modo menos pronunciado, mas de forma crescente, em outros setores formadores de pessoal relacionado às áreas de planejamento e meio-ambiente (Engenharia Civil, Arquitetura, Geografia, Economia, Direito, etc). Possivelmente, residam nesses setores as áreas nas quais a discussão de questões ligadas ao aproveitamento dos recursos naturais – aí inclusive de forma importante, os materiais naturais de uso imediato na construção civil – que devem merecer maior atenção no ensino e nas pesquisas desenvolvidas no ambiente das universidades.

A crescente valorização dos recursos minerais não metálicos no chamado ‘meio universitário’ é um fenômeno mundial e, não só brasileiro, embora apenas nos últimos 10 anos essa questão tenha se generalizado com reflexos na área de ensino. Isso decorreu principalmente da contínua sofisticação do parque industrial levando a uma melhor qualificação das matérias-primas minerais, agregando-lhes, conseqüentemente, um maior valor econômico, somente possível com o desenvolvimento de técnicas refinadas de pesquisa e de beneficiamento, e de formação de pessoal qualificado para o setor, em ambos os casos com decisiva colaboração das universidades.

No caso específico do curso de Geologia da Unesp os reflexos dessa situação se reiteram, em uma primeira fase, na crescente introdução do tema “Minerais não-metálicos” no conteúdo de suas disciplinas tradicionais (p.ex.: Geologia Econômica, Prospecção e Pesquisa Mineral), e, numa segunda etapa, a partir da primeira metade da década de 90, na realização de diversos cursos de extensão universitária relacionados aos minerais industriais (com participação de técnicos

de empresas), na criação de disciplinas específicas nos cursos de graduação (Mineralogia Técnica, Pesquisa de Rochas e Minerais Industriais) e pós-graduação (Rochas Ornamentais e de revestimento Argilominerais), na constituição de Grupos Temáticos de Pesquisa em áreas afins (Areias Industriais, Argilas para Cerâmica Vermelha, Rochas Ornamentais) e no desenvolvimento de mais de uma dezena de dissertações de mestrado e de teses de doutoramento sobre agregados (areias e brita) e minerais de uso industrial (argilas, areia industrial, calcário) abordando questões tecnológicas ligadas à sua utilização industrial, os impactos ambientais decorrentes de sua exploração e o planejamento de seu aproveitamento econômico.

No âmbito do Instituto de Geociências e Ciências Exatas e, mais especificamente, dos departamentos ligados ao curso de graduação em Geologia e pós-graduação em Geociências (Geologia Aplicada, Petrologia e Metalogenia e Geologia Sedimentar) existem linhas de pesquisa abordando diversas áreas do conhecimento sobre os minerais industriais em geral e programas específicos voltados ao desenvolvimento tecnológico dos setores cerâmico e de rochas ornamentais. Em relação ao setor de agregados, especificamente, foram executados e/ou estão em desenvolvimento, estudos sobre a lavra de areias para a construção civil e mineração de brita em áreas urbanas, com ênfase na avaliação de seus impactos ambientais, como forma de subsidiar o planejamento do aproveitamento desses recursos minerais.

Embora a mineração tenha um importante papel social para o desenvolvimento do país, fundamental em determinadas regiões onde representa a única possibilidade de realização de atividades econômicas organizadas, ela é pouco valorizada tanto pelo Governo (em suas diversas esferas, salvo exceções locais) como pela própria sociedade. Em decorrência de características intrínsecas à própria atividade (alto risco econômico em suas etapas iniciais e investimentos elevados para sua implantação) e de seu papel social pouco reconhecido (o que resulta na falta de incentivos governamentais diretos ou em infra-estrutura) o custo final da mineração é alto quando comparado ao de outros países que executam ações de incentivo fiscal ao setor de mineração (p.ex., Canadá).

Os principais problemas da mineração no Brasil variam entre regiões e entre tipos de minérios explorados. De modo geral todas se ressentem da ausência de uma política específica de apoio governamental ao setor, que se traduzisse no mínimo, por uma melhoria nas condições de infra-estrutura globais no país, mas, principalmente, por uma política tributária que desonerasse o setor de seus riscos iniciais através de abatimentos dos investimentos efetuados em pesquisa mineral e desenvolvimento tecnológico. O segmento de agregados tem, dentro da mineração em geral, um papel especial e extremamente importante do ponto de vista social devido à sua íntima ligação com a melhoria das condições de vida da população, representando um setor produtivo que opera em resposta a demandas da sociedade, as quais, em sua maioria, refletem ações governamentais. É, portanto, também um agente de desenvolvimento, e deve receber de ambos, Governo e Sociedade, um tratamento condizente com a sua função.

Quanto ao Código de Mineração, que muitos consideram ultrapassado, enfatizamos que não é possível considerar obsoleto um documento que foi atualizado em novembro de 1996, com diversas medidas complementares implementadas ao longo do ano de 1997, em sintonia às diretrizes políticas do Governo Federal, o mesmo atualmente no comando do país. Surpreende, portanto, que num curto período de tempo, queira-se refazê-lo, criando um novo "Estatuto da Mineração", modificando itens importantes do Código de Mineração atualmente em vigor.

É óbvio que alguns pontos da legislação atual precisam ser readaptados a uma política que vise o desenvolvimento da mineração, com a supressão de inúmeras exigências burocráticas que oneram e atrasam o aproveitamento dos recursos minerais do país, representando claro incentivo à clandestinidade ou à ilegalidade, com prejuízos para todo o setor mineral e para a Sociedade. Dentre eles se incluem a obrigatoriedade de apresentação de um Plano de Pesquisa (ao invés de um plano de investimentos em pesquisa), a cobrança de taxas de ocupação por áreas oneradas (com valor para todos os bens minerais, o que retira recursos da pesquisa de substâncias que exigem amplas regiões a serem investigadas) e a necessidade de apresentação do Plano de

Aproveitamento Econômico, desvinculado do Relatório de Pesquisas em área em que foi comprovada a existência de jazida. Mas todas essas pequenas modificações, dentre outras, podem ser feitas sem a necessidade de ser criado um novo "Estatuto da Mineração", adaptando-se apenas o atual Código de Mineração. Outras importantes modificações, no entanto, envolvendo, p.ex., a introdução dos contratos de concessão para lavra, por tempo definido, não estão sendo cogitadas no novo Estatuto de Mineração, e poderiam representar importantes instrumentos de ação governamental para dinamizar o setor.

Por exemplo, quando o Governo Federal criou a Agência Nacional de Petróleo (ANP) foi devido à ausência de um órgão que pudesse ser responsável pela implementação da política governamental para o setor de petróleo, após o rompimento do monopólio da Petrobrás na exploração de hidrocarbonetos. No setor mineral, a situação é totalmente diferente. O Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) é um órgão da administração direta do Governo Federal com a missão constitucional de promover o planejamento e o fomento da exploração e aproveitamento dos recursos minerais e de controlar e fiscalizar o exercício das atividades de mineração em todo o país. No setor mineral, portanto, tem-se uma situação distinta daquela do setor petrolífero, à época de criação da ANP.

A intenção política do Governo Federal com a criação da Agência Nacional de Mineração é a de dinamizar o setor mineral, principalmente através de ações de descentralização de decisões e da desburocratização dos procedimentos legais relacionados às autorizações para pesquisa e lavra de recursos minerais.

Todos os objetivos almejados poderiam ser alcançados através de ações implementadas através da atual estrutura do DNPM (uma sede central, em Brasília, e 25 Distritos regionais) e agilizando as suas operações através de uma política adequada de incentivos aos seus quadros técnico e administrativo e introduzindo pequenas modificações no atual Código de Mineração visando a simplificação dos procedimentos processuais para a outorga de títulos de pesquisa mineral e de aproveitamento de recursos minerais. Não seria necessário criar a ANM para dinamizar a atuação do Governo Federal

no setor mineral, bastaria uma real vontade política do governo em fazê-lo, implantando, de fato, a estrutura autárquica outorgada ao DNPM pelo Decreto 1324, de 02/12/94, e esquecida pelo atual governo desde seu primeiro mandato.

Outra questão é a de como promover a convivência harmônica entre mineração e crescimento urbano. Na nossa opinião, para que isso ocorra são necessárias ações de planejamento que considerem os interesses maiores da sociedade em relação à ocupação do meio-físico, as restrições geológicas na distribuição geográfica dos recursos minerais e as características das operações de extração, beneficiamento e a disponibilização desses bens minerais à sociedade. Para que isso ocorra de modo eficaz, é preciso que todos os setores envolvidos (produtores, moradores e legisladores) delas participem em forma associativa, assumindo o ônus decorrente das decisões que vierem a ser tomadas.

Considerações Finais: as opiniões aqui emitidas resultaram de discussões entre esses dois professores e prenderam-se exclusivamente ao enfoque colocado pelas questões apresentadas, traduzindo apenas o seu ponto de vista sobre o tema e não representam o pensamento da instituição em que trabalham ou de outros pesquisadores a ela ligados.

---

*• Professor Giorgio De Tomi – Departamento de Engenharia de Minas da Escola Politécnica da USP*  
Fone/Fax: (011) 866-4501/866-5366

*E-mail: HYPERLINK*

*mailto:datamine@nutecnet.com.br*

*datamine@nutecnet.com.br*

*• Elvira Gabriela Dias – engenheira de minas*

*Fone: (011) 818-5786*

*• Professor Luiz Henrique Sánchez – engenheiro de minas, geógrafo e professor da área de Engenharia Ambiental da Escola Politécnica da USP*

*Fone: (011) 818-5186*

*• Professor Arlei Benedito Macedo – professor do Departamento de Geologia Econômica e Geofísica Aplicada do Instituto de Geociências da USP*

*Fone: (011) 818-4231*

*• Professor Hildebrando Herrmann – professor de Legislação Mineral e Ambiental do Departamento de Administração e Política de Recursos Minerais da Unicamp*

*Fone: (019) 289-2909/788-8301*

*• Professor Celso Pinto Ferraz – geólogo e professor da disciplina de Indústria de Metais Metálicos, Comércio e Consumo de Bens Minerais da Unicamp*

*Fone: (019) 289-2909/788-8301*

*• Professor Dr. Elias Carneiro Daitx – geólogo e professor do curso de Geologia do IGCE/UNESP - Campus de Rio Claro*

*• Professora Dr.ª Gilda Carneiro Ferreira – engenheira de minas e professora do curso de Geologia do IGCE/UNESP – Campus de Rio Claro*

*Fone: (019) 526-2803*

*Fax: (019) 534-0327*

*E-mail: dga@cavivar.igce.unesp.br*

## Produtividade recorde é a marca da Minercon

Uma produtividade extraordinária de 4.200 m<sup>3</sup>/homem/mês é a principal arma que conta a Minercon, empresa do Grupo Equipav, para suprir o mercado consumidor de areia da região de Campinas situado a 130 km da unidade produtora em Pirassununga. A mina de areia, localizada no km 59 da SP-225, a 9 km da cidade de Pirassununga, que entrou em operação em setembro de 1998, precisa ter um custo operacional mínimo para ser competitiva no mercado campineiro. "Nosso custo não pode ultrapassar 15% do preço ao consumidor em Campinas para fazermos frente aos nossos concorrentes", explica Luiz Humberto Cavaçana, gerente técnico da Minercon Mineradora Ltda. "O custo do frete é alto e tende a aumentar ainda mais devido ao pedágio maior em consequência do programa de concessão de rodovias".

A areia da jazida de Pirassununga produzida pela Minercon é de muito boa qualidade. Ela não tem matéria orgânica, possui teor de argila adequado (entre 0,8 e 1,2%), granulometria adequada e principalmente constância nestas características. A areia desta região costuma ser usada para fins industriais. A partir do



Minas de areia da Minercon, em Pirassununga-SP

minério semelhante ao usado pela empresa é possível obter-se até cinco tipos diferentes de produtos com especificações rigorosas. Para uso em construção civil,



Eng. Luiz Humberto Cavaçana

as especificações de qualidade são mais brandas, o que resulta em menor custo em energia e investimentos. A Minercon optou por processar somente um produto destinado à construção civil.

Na mina de Pirassununga foram investidos cerca de R\$ 650 mil, consumidos na preparação da área de lavra e nas instalações industriais. A planta de processamento consta basicamente de um silo de alimentação, uma correia dosadora, uma correia transformadora, uma peneira rotativa, dois hidro-ciclones, tanques de flutuantes de matéria orgânica, bombas de polpa e bombas auxiliares. A instalação proporciona uma produção efetiva de 93 m<sup>3</sup> por hora de areia beneficiada. A planta é simples e robusta e opera com altíssima eficiência. "Desde o início das operações até hoje não fizemos manutenção corretiva", informa Cavaçana.

A lavra é realizada utilizando-se duas pás-carregadeiras Cat 930 e o transporte,

por dois caminhões MB 2220. A alimentação da planta de beneficiamento é feita por correia dosadora para garantir um fluxo constante de alimentação aos hidros. O sistema carregadeira-caminhão foi escolhido por permitir blendagem de minério de várias frentes, garantia de dosagem precisa e aproveitamento do terreno após o término da lavra.

A manutenção é feita pelos próprios operadores dos equipamentos. Na necessidade de um trabalho mais especializado, é chamada a unidade móvel da Concrepav, empresa do Grupo. A planta de beneficiamento trabalha sem operador. O desgaste dos equipamentos é muito baixo devido à granulometria fina da areia. 80% do custo operacional é representado pela mão-de-obra e pelo consumo de energia.

Atualmente, a Minercon trabalha em um turno com um total de oito funcionários. Com 160 horas de trabalho efetivo, produz 15.000 m<sup>3</sup> de areia por mês. O objetivo da empresa é trabalhar em três turnos, com 12 trabalhadores, ou seja 600 horas por mês, para atingir a produtividade de 4.200 m<sup>3</sup>/homem/mês. A produtivi-



Vista das instalações de beneficiamento da areia

dade normal em cerca de 90% das minerações de areia varia de 500 a 1.000 m<sup>3</sup> por homem por mês. ■



## CONEXPO CON/AGG'99 bate recorde de visitantes

Como a cada três anos, de 22 a 27 de março, a Conexpo CON/AGG'99 abriu suas portas para mais uma edição da mais importante feira mundial da indústria da construção civil e mineração. Realizada nos salões e espaços abertos do Las Vegas Convention Center (USA), obteve este ano um recorde de 124 mil participantes, cerca de 20% a mais do que em 1996. Os visitantes puderam apreciar uma ampla gama de novidades tecnológicas apresentadas por 1.882 expositores em uma área de 160 mil m<sup>2</sup>.

Junto com a de Bauma na Alemanha, Intermat na França e Smopyc na Espanha, a Conexpo envolve a quase totalidade das apresentações e novidades que os grandes fabricantes de máquinas e equipamentos para a indústria da construção civil realizam anualmente.



Equipamentos expostos na CONEXPO CON/AGG'99



Entrada da área de exposições e conferências da CONEXPO CON/AGG

Além disso, o evento serve de catalisador para que as principais associações da indústria da construção civil, como a NAA-National Aggregates Association, NRMCA-National Ready Mixed Concrete Association, NSA-National Stone Association, CIMA-Construction Industry Manufacturers Association e outras celebrem suas convenções coincidindo com o evento. Assim, paralelamente à feira, ocorreu um amplo programa de seminários especializados, muitos deles patrocinados por essas associações. Ao todo ocorreram cerca de 120 seminários e cursos educativos.

Este ano destacou-se também o novo pavilhão de tecnologia e informática para a indústria da construção civil. Pela primeira vez se organizou uma área específica para os processos de informatização com aplicação nas áreas da construção civil, arquitetura e mineração. A Conexpo trouxe diversas novidades sobre os últimos avanços na administração de custos, avaliação de projetos e contabilidade, além de diversos "softwares" de aplicações diversas.

A Caterpillar e a Lion patrocinaram a ida de uma comitiva de empresários brasileiros à feira e que, paralelamente, participaram de visita às fábricas de Aurora (Illinois), Corinth e Prentis (Tennessee) e de demonstrações e lançamento de equipamentos para o setor de agregados em sua área especial no deserto do Arizona, próximo à cidade de Tucson. Para o gerente-geral da Pedreiras Cantareira, Osvaldo Yutaka Tsuchiya, a feira impressionou pelo porte e abrangeu plenamente o setor de agregados. Ressaltou a importância dada à gerência de recursos humanos, mostran-

do o sinal dos novos tempos, fruto da globalização. Destacou ainda que, para o setor, deve ser considerada o mais importante evento já que abrange construção civil e mineração ao mesmo tempo, o que não existe em nenhuma similar. Bauma, por exemplo, é de grande porte, mais abrangente e genérica, e não é específica para a construção civil como a Conexpo. Recomenda-se assim a realização de comitivas organizadas do setor, uma vez que a feira firmou-se como o espelho do futuro.

Para o diretor administrativo-financeiro da Pedreira Sargon, Antero Saraiva Júnior, o que mais impressionou foi a quantidade e diversidade de equipamentos. Enquanto no Brasil, as opções de fabricantes são restritas a não mais do que um ou dois,



Equipamento na área de demonstrações da Caterpillar próximo a Tucson, Arizona

nos Estados Unidos existem mais de uma dúzia deles. No segmento de areia, Saraiva Jr. destacou as novas tecnologias para separação granulométrica, além das novidades relativas às caçambas dos caminhões feitas com polímeros plásticos mais leves e resistentes.

Eduardo Rodrigues Machado Luz, presidente da Anepac e gerente da Viterbo Machado Luz Mineração Ltda, destacou que apesar de seu porte e imponência, a feira é muito prática para ser observada já que os produtos e serviços foram dispostos em áreas agrupadas por temas. Fábio Luna Camargo Barros—diretor da Embu S/A de Engenharia e Comércio relata que a feira foi bastante completa no que diz respeito à linha de equipamentos para agregados e para produtos que se utilizam de agregados como concreto, asfalto, etc. Destacou ainda a diversidade e quantidade dos temas constantes nos 120 seminários oferecidos.

## Sindipedras homenageia deputado Paulo Kobayashi

Em almoço realizado em 08 de junho último, no restaurante Terraço Itália, em São Paulo, o Sindipedras/SP entregou ao deputado Paulo Kobayashi uma placa de prata de Honra ao Mérito pelo seu notável desempenho nos trabalhos desenvolvidos em favor da população do Estado de São Paulo e, em especial, ao setor de mineração de pedra britada durante seu mandato como presidente da Assembleia Legislativa de São Paulo. O evento contou com a participação de cerca de 50 convidados, entre os quais o presidente do Sindareia/SP, Clóvis Gondim Moscoso, da consultora Renata Helena, que orientou a realização dos trabalhos, representantes do atual presidente da Assembleia



Tasso de Toledo Pinheiro e o dep. federal Paulo Kobayashi

Legislativa paulista, dirigentes de entidades e empresários de minerações de areia e brita.

O presidente do Sindipedras/SP, Tasso Toledo Pinheiro, após a saudação e agradecimentos ao homenageado, esclareceu que a antiga pretensão dos mineradores de pedra britada do Estado de São Paulo foi compreendida pelo deputado Paulo Kobayashi que se empenhou pessoalmente nas articulações políticas para que a decisão da redução de um terço do valor da base de cálculo do ICMS incidente sobre a pedra britada no mercado interno acontecesse na reunião do CONFAZ, realizada em Fortaleza, em 16 de abril deste ano. Após a decisão do colegiado fazendário, a Secretaria da Fazenda editou o Comunicado CAT 60, de 06/05/99, e em seguida, o Governador do Estado baixou o Decreto 43.983, de 11/05/99, formalizando a decisão que entrou em vigor a partir do dia 1º de maio de 1999 até 30 de abril de 2000, quando sua prorrogação deverá ocorrer por uma nova decisão do CONFAZ.

#### **Pedido de redução foi feito para a areia e brita**

O pedido para a redução da alíquota ICMS de 12% para 7%, igual ao procedimento já adotado pelo Estado de Santa Catarina, através de lei aprovada pela Assembleia Legislativa catarinense, foi feito tanto para a areia como para a brita. O pedido, acolhido pela Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, entrou na agenda da reunião do CONFAZ de 11 de dezembro de 1998, tendo o representante do Estado do Espírito Santo solicitado "pedido de vista", razão pela qual não foi votado nesta ocasião. Posteriormente, na reunião do CONFAZ, de 16 de abril deste ano, em Fortaleza-CE, o pedido conjunto do Sindareia/SP e do Sindipedras/SP foi rejeitado pelo representante do Estado de Minas Gerais e, como

as decisões deste órgão devem ser unânimes, o pedido de redução de 12% para 7% do ICMS sobre os agregados não prosperou.

A redução do ICMS para a pedra britada só foi possível porque os representantes dos Estados de São Paulo e do Espírito Santo aderiram às normas contidas no Convênio ICMS-13/94, de 29-03-94, referentes ao Estado do Rio de Janeiro, que estavam sendo prorrogadas até 30 de abril de 2000 e que autorizavam a concessão de redução em 33,33% da base de cálculo do imposto incidente na saída interna de pedra britada. A areia não pôde ser contemplada pois a prorrogação do Estado do Rio de Janeiro referia-se somente à pedra britada.

Quanto à areia, está sendo desenvolvido um trabalho, com o apoio do deputado federal Paulo Kobayashi, para a concessão de um crédito presumido de ICMS, que permita um tratamento tributário em nível semelhante ao dispensado para a brita. Este procedimento do crédito presumido já foi adotado pela Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará, concedendo de 9,5% de crédito presumido para a pedra britada. No Ceará, a alíquota incidente é de 17%, de modo que as empresas recolhem 7,5% de ICMS, independentemente de comprovação de créditos.

Os benefícios da redução da alíquota do ICMS para os agregados não se restringem às empresas de mineração, uma vez que os agregados para a construção civil constituem-se em insumos fundamentais para a indústria da construção civil, para obras de infra-estrutura e saneamento básico, de modo que a redução tributária virá repercutir diretamente no custo da implementação de obras públicas municipais, estaduais e da própria União, realizadas no Estado de São Paulo, como também para os demais setores privados beneficiados

## DA PEDREIRA SVEDALA: FONTE ÚNICA DE SISTEMAS E EQUIPAMENTOS

Nenhum fornecedor pode se comparar com a profundidade e abrangência dos sistemas e produtos da Svedala para a construção civil.

E nenhum outro, chega perto da experiência e conhecimento da aplicação dos engenheiros e dos centros de pesquisa Svedala.

Isto, se traduz em menores custos, tecnologia inovadora e economia operacional.



Ref. 126

### **PERFURAÇÃO**

As perfuratrizes hidráulicas Svedala, com tecnologia Reedrill/Gardner Denver, são sinônimo de alta produção e confiabilidade.

Linha completa de perfuratrizes e equipamentos para perfuração de fundações.

### **BRITAGEM**

A Svedala fornece sistemas para britagem, produzindo e classificando agregados e areia de brita para atender qualquer aplicação.

Os britadores Jawmaster, Hydrocone e Barmac garantem a melhor produção/qualidade do agregado e da areia, tanto em instalações fixas como em conjuntos móveis.

pela medida. O fato de ser grande a participação dos pequenos consumidores no mercado da pedra britada, estes serão os grandes beneficiados pela redução do ICMS. "São numerosos os humildes proprietários de imóveis que estão investindo seus próprios recursos nas reformas, principalmente em suas próprias habitações", esclareceu Tasso.

Tasso lembrou ainda que um velado preconceito contra a mineração resulta na apresentação de inúmeros projetos de lei nas casas do Congresso Nacional visando mudar as regras vigentes, muitas vezes sem qualquer cabimento. Lembrou que o mesmo comportamento ocorre nos órgãos federais, estaduais e municipais de controle da mineração, fato que exige uma eterna vigilância das entidades representativas do setor, bem como uma permanente mobilização para equacionar adequadamente estas situações. Seu último pedido para o deputado Paulo Kobayashi foi no sentido da aprovação de uma lei pela Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, contemplando a redução do ICMS incidente sobre pedra britada e areia.

Sensibilizado, o deputado federal Paulo Kobayashi agradeceu pela homenagem que lhe estava sendo prestada e prontificou-se a trabalhar para que a redução do ICMS para os agregados seja transformada em Lei no Estado de São Paulo. Disse, também, que estará à disposição dos mineradores de agregados e de suas associações representativas na Câmara dos Deputados para apoiar os legítimos interesses do setor de mineração nos diversos Projetos de Lei que estão em andamento naquela casa do Poder Legislativo.

#### **ANEPAC orienta filiados sobre o ICMS**

Por orientação de seu presidente, Eduardo Macha-

do Luz, a ANEPAC está orientando as entidades filiadas dos Estados que ainda não obtiveram a redução do ICMS incidente sobre a pedra britada e a areia, para que façam suas reivindicações junto às respectivas Secretarias da Fazenda. Os estados que já se beneficiam de uma forma ou outra da redução do ICMS são: Ceará, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo.

## Engenheiro recebe medalha de mérito

O engenheiro ambientalista do Sindibrita-Sindicato da Indústria de Mineração de Brita do Estado do Rio de Janeiro e colaborador da Revista Areia & Brita, Pedro Rodrigues Couto, recebeu em sessão solene realizada no dia 21 de maio no Plenário da Câmara Municipal do Rio de Janeiro, a Medalha de Mérito Pedro Ernesto.

A iniciativa da outorga da medalha de mérito coube ao vereador Ely Patrício em reconhecimento ao trabalho desenvolvido por Pedro Couto nas pedreiras do Rio de Janeiro que, além da preservação ambiental, estreitou os laços da comunidade com os produtores de brita.

Parabéns ao nosso companheiro Pedro



Da esq. p/ à dir.: Reinaldo Caravellas, da Pedreira Bangu, Pedro Couto, Carlos Alberto Babo, da Pedreira Vigüê, Antonio Resende da Pedreira São Pedro, e Sebastião do Espírito Santo, da Pedreira Tamoio

# À RODOVIA.

## EQUIPAMENTOS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL.

### PROTEÇÃO CONTRA DESGASTE

Produtos Skega Trellex de borracha e revestimentos metálicos para caçambas, moegas, transportadores etc.

### MANUSEIO DE GRANÉIS

Sistema de transportadores. Longa distância. Cable-Belt. Empilhadeiras e recuperadoras. Viradores de vagões. Carregadores e descarregadores de navios. Correias Trellex e Flexowell.

### ASFALTO E MISTURAS USINADAS

As usinas Drum Mix Faço de operação automatizada produzem massa asfáltica de elevada qualidade. As plantas para produção de misturas usinadas ou concreto rolado atendem a todas as especificações.

### COMPACTAÇÃO

A obtenção rigorosa das especificações programadas exige equipamentos de primeira classe. Dynapac oferece a mais avançada tecnologia mundial para compactação de solos e asfalto.

### PAVIMENTAÇÃO

A uniformidade, a correta espessura das camadas, a inclinação longitudinal e a curvatura transversal são essenciais para a perfeita construção de estradas. As pavimentadoras Dynapac atingem os melhores resultados, a baixo custo operacional.

Consulte-nos.

**Svedala Faço Ltda.**  
Tel. (011) 7967.0999  
Fax (011) 7967.0776

**Svedala Dynapac Ltda.**  
Tel. (011) 7967.0800  
Fax (011) 7967.3196

# Da nova lei dos Crimes Ambientais. Da atividade da extração irregular de bens minerais e do devido processo legal

\* Márcia Dometila Lima de Carvalho

A Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, que se tornou conhecida como a Lei dos Crimes Ambientais, veio à lume depois de sete longos anos de tramitação pelos escaninhos do Congresso Nacional. Fruto da premente necessidade de uma sistematização das sanções administrativas e penais, em torno dos atos considerados lesivos ao meio ambiente, a legislação em questão confrontou-se, de logo, com as leis penais então existentes versando sobre fatos ilícitos semelhantes.

Neste contexto, tive a honra de ser convidada pelo advogado especialista em Direito Ambiental, Dr. Marco Antônio Ceravolo de Mendonça, para exarar um parecer penal sobre algumas questões surgidas no exercício de sua advocacia junto ao Sindicato de Mineração no Vale da Paraíba.

Decorriam elas da insistência do Ministério Público Federal em utilizar-se de lei anterior, a de n.º 8.176/91 (referente à usurpação de matérias-primas da União), para enquadrar em suas denúncias fatos antigos, relativos a atividades de extração de areia, naquela região, quando ainda despidas da necessária autorização pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM.

O parecer em questão, adaptável a qualquer outra atividade de extração mineral que não a nele focada, foi vazado nos seguintes termos:

**Ementa:** Direito Penal e Processual Penal. Extração de areia para fins de construção civil sem autorização ou licença



registrada no DNPM. Crime de menor potencial ofensivo. Art. 55 da Lei n.º 9.605/98. Conflito aparente de normas em relação à norma do art. 2º da Lei 8.176/91 resolvido pelo princípio da especialidade. Denúncia classificando o fato no tipo diverso, inadequado, não submetendo o seu autor aos benefícios da Lei n.º 9.099/95, enseja a falta de justa causa para a ação penal, apta a fundamentar uma ação de *habeas corpus*.

Indaga-se sobre a tipificação penal, em tese, de fato consistente em extração de areia, para fins de construção civil, sem autorização ou licença do Poder Público, no caso representado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM.

Consulta-se, em síntese, sobre qual das leis, entre as de n.º 7.805/89, n.º 8.176/91 e n.º 9.605/98, se adequa ao fato referido, imputado a vários associados do Sindicato de Mineradores do Vale da Paraíba, atualmente regularizados ou em fase final do processo de regularização junto ao DNPM pelo regime de licença ou de autorização, outorgados pela Administração Pública, permitindo-lhes a extração do bem mineral areia, para utilização em construção civil.

Finalmente, perquire-se sobre a solução processualmente adequada para o caso de, se tipificável o fato em norma penal de menor potencial ofensivo, nos termos da Lei n.º 9.099 de 26/09/95, tenha sido o infrator denunciado no tipo de maior gravidade. Poderia o magistrado vir a desclassificar a denúncia recebendo-a pelo tipo de menor potencial ofensivo, em analogia ao artigo 384 do CPP?

A questão de direito material passa pelos temas referentes à lei penal no tempo, ao conflito aparente de normas penais e à sua resolução pelo princípio da especialidade e confronta-se com um emaranhado de leis extravagantes, eis que as normas penais em cotejo revelam-se típicas normas penais em branco. São elas:

Art. 21 da Lei n.º 7.805 de 18/07/89: *A realização de trabalhos de extração de substâncias minerais, sem a competente permissão, concessão, ou licença, constitui crime sujeito a penas de reclusão de três meses a três anos e multa.*

Art. 2º da Lei nº 8.176 de 08/02/91 : *Constitui crime contra o patrimônio, na modalidade de usurpação, produzir bens ou explorar matéria-prima pertencente à União, sem autorização legal ou em desacordo com as obrigações impostas pelo título autorizativo.*

Pena - detenção, de 1 (um) a 5 (cinco) anos, e multa.

Art. 55 da Lei nº 9.605 de 12/02/98 : *Executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida.*

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Não resta dúvida de que o tipo do art.21 da Lei nº 7.805/89, (lei que alterando o Decreto-Lei nº 227/67, Código de Mineração criou o regime de permissão de lavra garimpeira extinguindo o antigo regime de matrícula.) se amolda ao fato em foco. Este é aliás o tipo apontado pelos diversos autos de paralisação, lavrados pelo chefe do 2º DS/DNPM/SP e entregues aos diversos infratores, constituindo-se em ponto de partida para as várias ações penais contra eles instauradas.

No entanto não se pode olvidar de que tal tipo penal com o advento da lei dos crimes ambientais, a Lei nº 9.605/98, foi por ela revogado tendo em vista o disposto no seu art. 55 tipificando como crime ambiental fatos de igual natureza embora apenando-os com bem menos rigor.

Dúvidas sobre essa revogação não devem existir, uma vez que ambas as normas referem-se à obrigatoriedade de o responsável pela extração de minerais submeter-se à fiscalização do Poder Público, através dos vários regimes administrativos descritos no Código de Mineração como os adequados para o aproveitamento de substâncias minerais, ou seja, os regimes de **concessão, autorização, licenciamento** (Dec-Lei nº 227/67, art.2º, redação dada pela Lei nº 9.314/96) .

Ambas são normas penais em branco, necessitadas de complementação com outros dispositivos legais buscados na legislação pertinente à mineração. Esta, ora vai fornecer o procedimento exato, as obrigações às quais deve o interessado em extração de areias se submeter para que não incida no tipo penal, ora vai definir quais as substâncias consideradas

minerais para fins de extração.

Portanto, a classificação da areia, como substância ou recurso mineral, para o fim de interpretação dos tipos penais em comento, deve ser buscada na legislação especializada. Aqui funciona também o conceito de norma penal em branco, uma vez que ao intérprete da norma penal não é dada liberdade para decidir se a areia, destinada à construção, classifica-se como matéria-prima ou como mineral. Há de submeter-se à legislação extravagante, no caso o decreto n.º. 62.934/68, que aprovou o Código de Mineração. Este em seu art. 8º, classe II, conceitua a areia de construção civil, extraída das jazidas, de substâncias minerais (conforme classificação de seu art.7º, classe II), juntamente com ardósias, cascalhos, quartzitos e saibros.

Em resumo, para a extração de areia para fins de construção civil a legislação, classificando-a como mineral, elegeu o regime de licença a ser obtida perante a administração local com o posterior registro no DNPM. A desobediência a essa obrigação legal constitui, em tese, o crime atualmente previsto no Art.55 da Lei de crimes ambientais. Esse tipo penal, por ser de apenação mais benigna, incide de imediato sobre todos os fatos delitivos praticados sobre o regime da lei anterior, estando a Lei nº 7.805/89 revogada (cfr. preceito relativo à lei penal no tempo expresso no art. 2º e respectivo parágrafo do Código Penal).

Ao submeter a ação de extrair areia para uso na construção civil à lei nova, quis o legislador reconhecê-la como de menor potencial ofensivo, o que é compreensível, uma vez que a ilicitude do fato se desfaz com uma simples licença administrativa, o que em outras palavras quer dizer que, embora o fato represente uma ameaça ao bem jurídico "meio ambiente", é aceito como inevitável para o desenvolvimento econômico, devendo apenas ser regulamentado pelo Poder Público para que não extrapole dos limites do ambientalmente suportável.

As dúvidas que precisam ser espancadas agora dizem respeito tão somente ao tipo penal previsto na Lei nº8.176/91, a qual define os Crimes contra a Ordem Econômica. Estará ele revogado pela recente Lei dos Crimes Ambientais? E em não estando revogado poderá o tipo penal em questão ser aplicável à hipótese analisada?

Há quem advogue simplesmente a revogação tácita daquele tipo penal pelo novo tipo do art. 55 da Lei nº9.605/98. É o caso de William Freire que, em seu Direito Ambiental Brasileiro, editado recentemente pela Aide Editora, ao reproduzir a lei em comento, refere-se aos artigos 21 da Lei nº7.805/89, 24 da Lei nº6.453/77 e 2º da Lei nº8.176/91 como revogados pelo Art. 55 da Lei nº9.605/98.

Nesse cipoal de leis que rege o Direito Ambiental fica realmente a dúvida se também este tipo penal não restaria revogado pela lei em foco que, pretendendo sistematizar a matéria, abriu um capítulo intitulado "Dos Crimes Contra o Meio Ambiente", dividindo-o em seções intituladas como Crimes contra a Fauna, Crimes contra a Flora, Da Poluição e outros Crimes Ambientais, Crimes contra o Ordenamento Urbano e o Patrimônio Cultural e Crimes contra a Administração Ambiental. A par dessa classificação estabelece normas de direito processual, de aplicação de pena e outras a serem cumpridas quando verificadas as infrações nela previstas. Portanto, traz uma sistematização especial que, fornecendo um tratamento diferenciado para os crimes ditos ambientais, revoga todas as normas especiais errantes e com ela conflitantes, aceitando subsidiariamente apenas as disposições do Código Penal e do Código de Direito Processual Penal.

No entanto, defendendo a Lei nº8.176/91 um bem jurídico diverso qual seja a Ordem Econômica, o Patrimônio da União, conforme expressado em seu texto, poderá subsistir se for capaz de alcançar fatos não abarcados pela lei nova. Sendo o tipo em questão de ação múltipla (isto é, composto de mais de uma conduta, bastando a prática de apenas uma delas para a consumação do crime), subsistente estaria na modalidade de **produzir bens** se sentido tivesse o texto legal no tocante a esta modalidade. Na outra modalidade, **extrair matéria-prima**, subsistirá se esta não pertencer à classificação de recurso mineral, já inserida na lei posterior.

Indubitável pois, o fato de que, em se tratando de areia para construção, que a legislação complementar classifica como mineral, e não como matéria-prima, não há como conferir-se à sua extração, despida da necessária licença administrativa, qualquer tipicidade em relação à nor-

ma prevista no Art. 2º da Lei nº8.176/91, cujo bem jurídico protegido, é preciso que se repita, diz respeito à Ordem Econômica, ao Patrimônio. E é perceptível ao homem médio, isto é, de fácil compreensão para qualquer pessoa, que o que se visa, com a fiscalização da extração de areia para construção executada através de licença administrativa, não é a proteção de qualquer ordem econômica e sim do meio ambiente facilmente degradável por uma extração desenfreada, sem a necessária regulamentação do Poder Público.

Nesse passo, cabe invocar o concurso aparente de normas para resolvê-lo, sem qualquer dificuldade, pelo princípio da especialidade. Este, como se sabe, resolve-se por critérios puramente lógicos já que as normas emaranhadas no falso concurso se encontram em relação de geral para especial, e nesse caso vige o princípio latino: *lex speciali derogat lex generali*. No fato em foco "matéria-prima" é gênero de que a substância mineral "areia" é espécie. Por outro lado, o bem jurídico "meio ambiente" é espécie do gênero "Patrimônio". Donde se conclui, claramente, pela impossibilidade jurídica-doutrinária de se conferir ares de tipicidade para o fato dito ilícito em relação à Lei nº8.176/91, seja pelo ângulo do bem jurídico tutelado, seja pelo tipo por ela descrito.

### Finalmente a questão processual:

Encontrando-se o fato em foco denunciado no art. 2º da Lei nº8.176/91, típico crime de maior potencial ofensivo, quando, conforme demonstrado à saciedade, o fato exhibe natureza própria de crime ambiental de menor potencial ofensivo, com todos os seus elementos descritos no tipo do art. 55 da Lei de nº 9.605/98, qual a solução jurídica?

Evidentemente, não se afigura como juridicamente perfeita a retificação aventada através de um novo enquadramento do fato por parte do juiz da causa, quando do recebimento da denúncia, agindo de ofício, ou posteriormente, através de modificação de seu despacho de recebimento por provocação do denunciado.

Penso não caber aí a aplicação do princípio da analogia com o art. 384 do CPC invocando-se o art. 3º do mesmo diploma processual. A fase do art. 384 é típica fase de análise de mérito onde o

juiz perquire a verdade real para bem executar o seu mister de julgar. Por ocasião do recebimento da denúncia, fase de instauração da ação penal, deve o magistrado manter-se à parte, não lhe sendo facultado provocar a sua própria jurisdição, ofendendo o princípio do *actum trium personarum*, próprio do sistema acusatório e dispondo do que não possui, o direito de ação. Relação processual nestes termos, mesmo em benefício do acusado, é falha por que própria do sistema inquisitório banido do sistema processual moderno.

No entanto, ao juiz é dado não concordar com a proposta acusatória ministerial, rejeitando-a nos exatos termos do artigo 43 do CPP. De outro ângulo, o recebimento da denúncia com capitulação diversa da proposta pelo Órgão Acusatório, ferindo o princípio do *ne procedet iudex ex officio*, equivale ao não recebimento sujeitando-se ao inconformismo do *parquet*.

Deve, contudo, o magistrado, acolhendo as ponderações da Defesa, após ter recebido a peça acusatória com classificação diversa da verdadeira, encaminhá-la ao responsável que, embora não possa desistir da ação penal (art. 42 CPP), pode retificá-la nos exatos termos do art. 569 do estatuto processual, mediante o qual as omissões da denúncia podem ser supridas a qualquer tempo.

Em não o fazendo, o Ministério Público, por entender que estaria desistindo da ação inicial, ou por concluir, malgrado as evidências apresentadas pela parte, que a sua classificação dos fatos subsiste, caberá o remédio heróico do *habeas corpus* para trancamento imediato da ação penal.

*In casu*, não há guarida para a afirmação de que o réu se defende dos fatos e não da classificação penal apontada para aqueles fatos na peça vestibular. Aqui a assertiva não procede porque, com o advento da Lei nº9.099/95 (dando corpo ao crime de menor potencial ofensivo, cuja alma emerge da Constituição Federal de 1988), não restou a possibilidade de um crime dessa natureza sofrer um processo penal próprio de um crime de natureza diversa.

Isto porque o tratamento penal e processual prescrito para as infrações de menor potencial ofensivo diverge em gênero, número e grau daquele outro reservado para os crimes de pena máxima

superior a um ano, tendo em vista os princípios adotados pelo art.62 da citada lei.

Por outro lado, composição de danos, proposta imediata de aplicação de pena não privativa de liberdade, conciliação, são realidades previstas nos arts.72, 74 e 76 da lei em foco e ausentes na ação penal relativa aos crimes comuns, isto é, considerados como de maior potencialidade ofensiva.

Não se pode desprezar, ainda, a possibilidade de aplicação exclusiva da pena de multa, com declaração de extinção de punibilidade, sem anotação de condenação em registros criminais, conforme expressamente previsto no art. 84 e seu respectivo parágrafo.

Culminando todos esses benefícios avulta-se a possibilidade de suspensão do processo no momento mesmo do oferecimento da denúncia, conforme previsão do art. 89 da lei em comento.

Toda essa gama de facilidades oferecidas pela lei, todo esse tratamento privilegiado oferecido pelo legislador ao autor de infrações de menor potencial ofensivo, em obediência ao preceito constitucional, repita-se, torna temerária a ação penal que, narrando fatos típicos de infrações desta natureza, classifique-os em tipo penal de natureza diversa.

A classificação incorreta, nestes casos, vicia o tipo, torna-o incompleto, divorciado da natureza do fato, não fechado, por faltar-lhe a caracterização da ação como de menor potencial ofensivo, apta a gerar todos aqueles benefícios legais acima descritos. E, repisando, porque necessário, o tipo viciado pela classificação porque não apropriada ao fato, gera efeitos injustos, perversos, na liberdade do processado, excluído dos benefícios legais que uma classificação adequada lhe garantiria.

Concluindo, a solução processual juridicamente possível para a situação fática ora em análise, reside na possibilidade de o Ministério Público retificar a proposta de acusação oferecida. Em não o fazendo, cabe a impetração de uma ação de *habeas corpus*, apta a cessar a coação ilegal mediante o trancamento da ação penal, mesmo que outra se suceda nos moldes previstos pela Lei nº9.605/99.

Seguindo essa linha de raciocínio o digno e zeloso advogado responsável por aquelas ações penais, não logrando obter, junto ao Juízo e Ministério Público Federal de 1º grau, o tratamento mais

benéfico ao qual seus clientes tinham direito, ingressou com o remédio heróico junto ao Tribunal Regional Federal, alcançando, então, liminarmente, a medida pretendida, isto é, a suspensão da ação em curso.

### **Não poderia ser diferente, obviamente!**

Insistindo, o Ministério Público federal, (Órgão, diga-se de passagem, merecedor de todo respeito e admiração da Sociedade pela nobreza de suas múltiplas funções) na classificação errônea dos fatos em foco, não logrará alcançar a sua finalidade de persecução e consecução de JUSTIÇA.

Fatalmente a linha ministerial adotada para a persecução penal desses fatos não se sustentará seja no Tribunal Regional Federal, seja no Superior Tribunal de Justiça, se até ele for levada.

Sabe-se ser dever do *Parquet* denunciar fatos que, em tese, possam con-

figurar ilícitos penais. O enquadramento em tipo diverso do aplicável aos fatos, entretanto, não vai de encontro aos interesses da Justiça Penal e o que é pior, especialmente nessa circunstância, causa constrangimento ilegal aos réus, possuidores do direito constitucional de se verem processados dentro de um devido processo legal (*due process of law*).

Por determinação desse princípio, comum às Constituições dos Estados Democráticos de Direito, o *Parquet* Federal teria de compatibilizar a sua persecução penal com o direito justo. Isto é, um direito limitado por regras jurídicas superiores que se sobrepõem a qualquer interpretação subjetiva, irrazoável do Poder Público. Neste sentido, vale lembrar aqui a excelente obra do colega Carlos Roberto de Siqueira Castro, Subprocurador da República aposentado intitulada: *O devido processo legal e a razoabilidade das leis na nova Constituição do Brasil*, Editora Forense, Rio de Janeiro, 1989.

\* Márcia Dometila Lima de Carvalho é advogada. Sobre a autora:

#### **1. Cargos exercidos**

- Professora assistente do Departamento de Direito Penal da Universidade de São Paulo-USP (1986/88)
- Membro efetivo do Conselho Penitenciário de São Paulo (1985/1988)
- Procuradora da República (1972/88)
- Procuradora Regional da República (1992/96)
- Subprocuradora Geral da República (1988/92 e 1996/98)

#### **2. Obras publicadas:**

- Crimes de contrabando e descaminho 2ª Edição, 1988, editora Saraiva
- Fundamentação Constitucional do Direito Penal 1ª Edição, 1992, Sérgio Antônio Fabris Editor

#### **3. Artigos:**

- Competência da Justiça Federal nas Contravenções Penais, Revista de Processo nº30
- Legislação Penal e Realidade do Preso na Constituinte, Jornal do advogado, 08/86
- Em defesa do Direito Alternativo, O Estado de São Paulo, 1991
- A Proibição Constitucional de Discriminação e a sua Eficácia no Âmbito do Direito Aplicado, Revista da Fundação, Escola do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios n.º 10, 1997.

## **SYSTEM MES INDECO, O ROMPEDOR "INTELIGENTE". UMA OBRA PRIMA DA ALTA TECNOLOGIA ITALIANA.**



A arte da demolição e desmonte de rochas tem a sua obra-prima. É o rompedor hidráulico "inteligente" SYSTEM MES INDECO capaz de auto-regular a energia e a frequência dos golpes de acordo com o material que se quer demolir. Um raro exemplo de equilíbrio entre agilidade e potência, economicidade e alto rendimento. Inigualável também pela silenciosidade, robustez e facilidade de manutenção. Disponível em 26 modelos diferentes. SYSTEM MES INDECO é a escolha mais "inteligente" para aumentar a sua produtividade.



REDE NACIONAL DE VENDAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA INDECO

Av. Pátria, 1171 - Porto Alegre - RS - CEP 90230-071  
Fone/Fax: (051) 337-4888 e-mail: copex@voyager.com.br



# O DNPM em Santa Catarina

Victor Hugo Froner Bicca\*



O período de nossa história recente trouxe consequências para o Setor Mineral Brasileiro que ainda não foram avaliadas em toda sua extensão. O fim das taxas de emolumentos no início da década de 90 provocou um crescimento assustador no número de requerimentos de pesquisa. Este crescimento coincidiu com o completo sucateamento do Órgão Gestor do patrimônio mineral. Além disso, esse crescimento de demanda vem acompanhado da extinção do DNPM nos Estados. Começa a germinar também a reação contra a limitação à participação do capital estrangeiro nas atividades de pesquisa e lavra, imposta em nossa Carta Magna. Esta limitação numa atividade caracterizada por elevados riscos certamente nos causou atrasos imensuráveis.

Diante deste quadro a direção do DNPM em conjunto com seus Servidores desenvolveu esforços em um projeto que contemplasse o resgate da identidade do Departamento nos Estados, através da sua autarquiaização. Este projeto veio inserido num programa mais amplo para o Setor que passou a ser conhecido como o "Programa para a Mineração" e se constituía de três Decretos e de cinco projetos de lei, dos quais um era o de autarquiaização do DNPM. As tramitações desses projetos, em especial o da autarquiaização, foram muito rápidas.

Em maio de 1994 o Congresso Nacional autorizou o Executivo a instituir como autarquia o Departamento Nacional de Produção Mineral, fato só concretizado no início de 1995. Destaque-se o fato de que o processo de autarquiaização veio acompanhado de uma carga de estímulo muito forte para os Servidores, com a promessa da implementação de um plano de carreiras, com a consequente melhoria da remuneração. O plano de carreira mereceu um artigo específico na Lei nº 8.876/94.

No final de 1995 começamos a experiência do 11º Distrito. A realidade encontrada era preocupante. O volume de interesses do Setor que se encontravam represados era considerável. Registra-se que os anos de 1995 e 1996 foram picos no nú-

mero de requerimentos de pesquisa, em função de vários fatores, entre os quais a abertura ao capital estrangeiro e a perspectiva da volta dos emolumentos, esta concretizada pela Lei 9314/96. No quadro 1 podemos visualizar a evolução no número de requerimentos de pesquisa nos últimos seis anos no Estado de Santa Catarina. Observa-se pelo gráfico que as medidas preconizadas na Lei nº 9.314/96 atingiram plenamente seus objetivos, eliminando o caráter meramente especulativo de muitos requerimentos. O número de requerimentos de pesquisa é apenas um indicador do volume de documentos que deram entrada neste período. Diversos outros foram processados no período.



Começamos a estruturação do Distrito de acordo com o Regimento Interno que fora elaborado pelos servidores conjuntamente com a Direção. A primeira providência foi resgatar a credibilidade da porta de entrada da Instituição, o Protocolo. Este ficou sob a responsabilidade da área finalística da Unidade já que mais de 95% do volume de papéis e documentos que nele tramitam se destinam ou dizem respeito a essa área. Assim, diminuímos consideravelmente a geração de demandas para a

área administrativa que respondia no passado por assuntos sobre o qual não tinha o efetivo controle e que muitas vezes desconhecia. Pôde ela, então, se concentrar em outras tarefas não menos importantes, como segurança e vigilância das instalações.

Foi projetada, através do regimento, uma estrutura o mais horizontal possível com o fim de eliminar ao máximo as instâncias intermediárias no processo de decisão. Desta forma foram criadas seis seções técnicas, das quais cinco da área finalística e uma administrativa, subordinadas a uma chefia de Distrito.

Coube a uma das seções da área finalística a responsabilidade pelo fluxo e pelo acompanhamento de todos os documentos que tramitam na Instituição. Esta tarefa é gigantesca, pois o número de processos envolvidos é superior a 14.000, dos quais, cerca de 6.500 ativos e 7.500 inativos. Este objetivo só foi viabilizado com o uso da informática. Através de programas desenvolvidos por nosso setor de informática foi possível tornar rápida e eficiente a localização dos processos que tramitam na casa. O passo seguinte foi estabelecer a ligação em rede, de tal forma que a comunicação interna pudesse ser realizada através dos microcomputadores. A seguir habilitamos o distrito na Internet e pretendemos, no curto prazo, disponibilizar as informações de listagens através dela.

O controle de áreas tem sido ao longo do tempo o grande gargalo do DNPM. A informatização da Unidade e, principalmente, a informatização das rotinas de trabalho através do desenvolvimento dos programas Áreas, SICOM e Títulos Minerários pela nossa Coordenação de Informática em Brasília, permitiram uma aceleração considerável na tramitação dos processos. A informatização nos permitiu que emitíssemos os "overlays" aqui mesmo em Santa Catarina. Simultaneamente à alimentação do grande porte em Brasília geramos um banco no estado que nos permite atender às demandas locais com qualidade e celeridade.





## **O SESI está melhorando a qualidade de vida do trabalhador.**

Através do Programa de Saúde Integral na Empresa, o SESI tem como objetivo dar suporte e assessoria técnica às indústrias, nas questões que envolvem saúde e segurança no trabalho. Para isso, conta com um corpo técnico formado por engenheiros, médicos, técnicos de segurança, enfermeiras, fonoaudiólogos, assistentes sociais, odontólogos e outras especialidades.

### ***As principais atividades do Programa são:***

Educação e prevenção para saúde (Enfermagem/medicina)

- PCMSO • Exames complementares • PPRA • PCG • Cursos • Audiometria • Avaliação Ambiental • Prevenção de Câncer na Próstata
- Fisioterapia • Odontologia • Ginástica Laboral • Dietoterapia e palestras no Serviço de Alimentação • Além de colocar a disposição da comunidade a maior rede de farmácias do estado.

**Programa  
de Saúde  
Integral na  
Empresa**



**FIESC  
SESI**

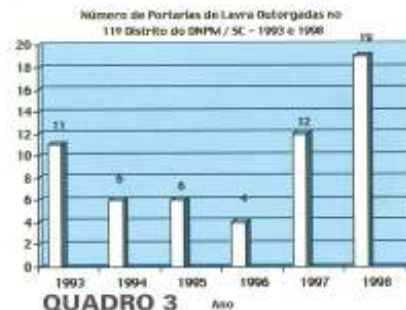
Na área de geologia e pesquisa, adotamos a filosofia de que é mais importante acompanhar a pesquisa no campo do que valorizar em demasia um plano de pesquisa que, na maioria das vezes, é irreal. Conseguimos assim acelerar a tramitação inicial dos processos o que permitiu o crescimento considerável no número de alvarás de pesquisa publicados. O quadro 2 retrata este desempenho. Observe comparando com o quadro anterior que no ano de 1998, pela primeira vez na nossa história, o número de requerimentos foi consideravelmente menor que o número de alvarás publicados. Começamos, efetivamente, a diminuir o passivo acumulado durante anos.



Os segmentos responsáveis pela lavra e pelo controle ambiental na mineração apresentaram também crescimentos de eficiência consideráveis. As análises dos Planos de Aproveitamento Econômico passaram a ser mais expeditas. O represamento nos pedidos de suspensão de lavra foi praticamente eliminado. A despeito da crônica falta de pessoal nesta área podemos afirmar que os objetivos propostos estão sendo alcançados. É visível no campo o fruto do trabalho de nosso pessoal. A propósito, destacamos o crescimento de consciência verificado no segmento de agregados. Nossas pedreiras estão com outro visual. A adoção de bancadas e bermas além de permitir otimizar os custos da lavra possibilita a revegetação e, por consequência, minimiza o impacto ambiental das pedreiras. Esta realidade pode ser observada na pedreira localizada na base do Morro do Cambirela, no Município de Palhoça. A atividade de extração de areia em leito de rio começa a adotar uma postura consciente e busca uma aproximação com os agentes de fiscalização a fim de regularizar na plenitude as suas atividades que são de fundamental importância para a sociedade.

Os anos críticos de 95 e 96 também se refletiram nas concessões de lavra (quadro 3). Houve nestes dois anos uma redução significativa no número de concessões outorgadas. A partir de 1997 a normalidade foi novamente alcançada e o número de

concessões passou a mostrar um crescimento significativo. Merece registro que somos responsáveis por cerca de 8% das concessões vigentes no País. Este índice reflete a importância deste segmento para a economia do Estado de Santa Catarina que teve o desenvolvimento de muitas de suas regiões alavancado pela mineração.



As atividades ligadas à economia mineral merecem um destaque especial devido às novas competências afetas a essa área. O Departamento passou a ter a responsabilidade de ser também um órgão de arrecadação. Isto em função da criação da Compensação Financeira sobre a Exploração de Minerais – CFEM.

A autarquia foi projetada tendo como um de seus pilares de auto-sustentabilidade a cota-parte da arrecadação da CFEM. A elaboração de planilhas eletrônicas para cálculo dos débitos, o desenvolvimento de metodologias e a busca do conhecimento passou a fazer parte do dia a dia de nossas atividades. Diante do desafio buscamos parcerias. Num primeiro momento com o estado e, num segundo momento, com os municípios. Já firmamos oito convênios com municípios, em que partilhamos a fiscalização. Os resultados da estratégia adotada podem ser observados no gráfico de arrecadação (quadro 4).



Além da fiscalização da CFEM, outras atividades na área de economia mineral foram desenvolvidas. Participamos da equipe nacional do Anuário Mineral Brasileiro, ajudando a coordenação em Brasília na atualização dos anuários de 1993 a 1996 que estavam atrasados e sem publicação, e na organização do Seminário de Atualiza-

ção do AMB, realizado pela Divisão de Economia Mineral do DNPM - Sede.

A área administrativa da Unidade mostrou um excelente desempenho diante dos desafios. O reduzido quadro de pessoal aliado à constante indisponibilidade de recursos orçamentários e financeiros foram alguns dos agravantes. A despeito destas dificuldades começamos a desenvolver a consciência da importância fundamental da análise custo/benefício. Precisávamos saber quanto custávamos para o DNPM e para o Governo. No ano de 1998 conseguimos pela primeira vez fechar estes números. O custo total do Distrito no ano de 1998 representou menos de 30% do total arrecadado no mesmo período.

Durante este período criamos nosso escritório na cidade de Criciúma, município pólo do Setor Mineral Catarinense. Este nosso posto avançado tem servido como modelo de fiscalização para outras unidades do DNPM. Estamos neste momento desenvolvendo esforços para transformar o nosso escritório também num posto avançado do Centro de Controle da Poluição na Mineração – CECOPOMIN, sediado na cidade de São Paulo.

Acreditamos que estamos fazendo a nossa parte, embora temos consciência que há muito por melhorar. Esta melhora passa pela modernização do Código de Mineração, pela simplificação de procedimentos, pelo aumento da produtividade e pela aferição dos mecanismos de controle. Entretanto, se não buscarmos a eficiência gerencial, todo o esforço será em vão. O DNPM, no início do atual Governo, foi escolhido pelo MARE para ser Unidade-Piloto no processo de criação das agências. Por que não resgatar esta iniciativa? Por que extinguir o DNPM para a criação da Agência Nacional de Mineração? Por que não agregar à Lei da autarquia aquelas condições que lhe permitam ser reconhecida como agência? Não seria menos oneroso para a União e menos traumático para o Setor? Por que mudar o nome do DNPM? O Inmetro, o IBAMA, o IBGE não mudaram. Porque negar a história que nós mesmos construímos?

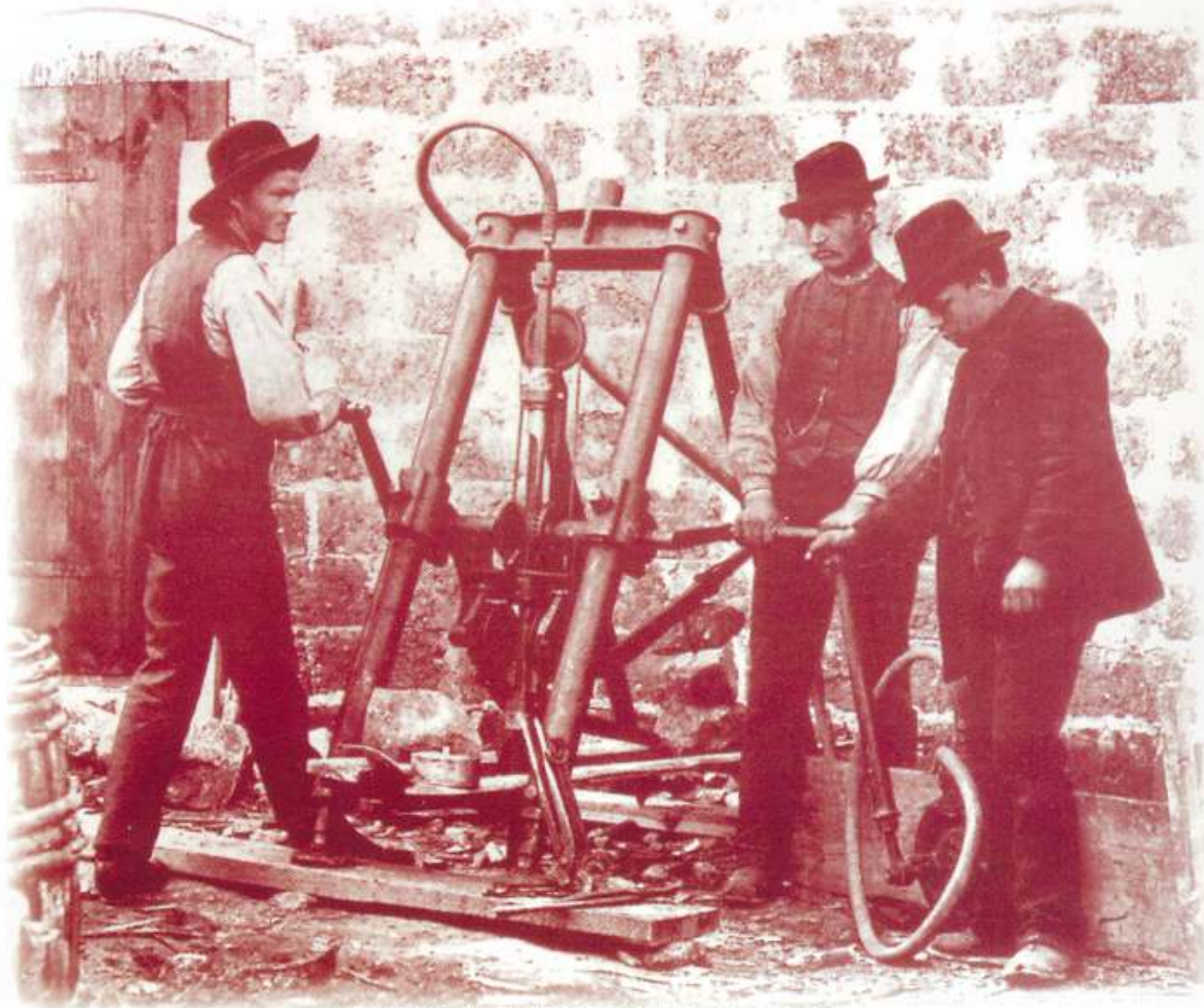
A missão de uma Instituição lhe dá a razão de sua existência, sem esta definição, é impossível traçar seus objetivos e verificar a adequação de sua organização. π

Victor Hugo Froner Bicca é chefe do 11º Distrito do DNPM.

1873-1998  
**125**

ANOS DE EXPERIÊNCIA E EXCELÊNCIA TECNOLÓGICA GARANTEM SEU INVESTIMENTO.

# DESDE 1873 A ATLAS COPCO CONHECE O CAMINHO DAS PEDRAS.



*Foto autêntica de uma das primeiras sondas fabricadas pela Atlas Copco.*

A liderança da Atlas Copco no segmento de equipamentos para construção e mineração é uma boa demonstração de que prestígio não se conquista da noite para o dia. Desde 1873, a Atlas Copco vem trabalhando, pesquisando, investindo em qualidade e desenvolvimento de produto.

Hoje, é a única empresa que produz uma linha completa para perfuração, demolição,

carregamento, transporte de rocha e sondagem, contribuindo para uma maior produtividade de seus clientes. Mas, além de produzir, a Atlas Copco também atende os clientes com eficiência e rapidez, fazendo manutenção, disponibilizando peças de reposição, treinando e orientando.

São 125 anos, construindo uma reputação sólida. De pedra.

**Atlas Copco**

COM VOCÊ...SEMPRE.



## **Primeiro em produtividade**

Quando você compra um britador de mandíbulas Nordberg Série C, você está adquirindo robustez, alta produção e, um britador projetado para operar sob as mais severas condições.

Características de serviço pesado são comuns a todos britadores de mandíbulas Série C; queixo, estruturas frontal e traseira da carcaça, fabricadas em aço fundido de alta qualidade através do processo especial denominado Vaculok® que garante excelente resistência ao impacto e à fadiga. Estas características são combinadas com um projeto modular, com carcaça totalmente montada por encaixes e parafusos que confere um conjunto estático e dinamicamente balanceado para assentamento na fundação sem a necessidade do uso de chumbadores, aumentando a flexibilidade de instalação. Seu sistema de ajustes de abertura permite regulagem enquanto o britador está em operação



com carga, aumentando o tempo trabalhado e a segurança de operação.

Suporte técnico e assistência técnica são oferecidos pela nossa fábrica no Brasil e com total apoio de nossas unidades em todo o mundo.

**Britador de mandíbulas Nordberg Série C. Primeiro em produtividade.**

Nordberg Industrial Ltda.  
Av. das Nações, 3801 - Distrito Industrial  
Vespasiano - Minas Gerais - Brasil  
CEP: 33200-000  
Telefone: (031) 629 3325  
Fax: (031) 629-3314  
<http://www.nordberg.com>  
E-mail: [fausto.rezende@nordberg.com](mailto:fausto.rezende@nordberg.com)

© 1998 Nordberg Group

# **Nordberg**

Nordberg Group • A Member of Rauma Corporation

**Fazendo você mais lucrativo**